

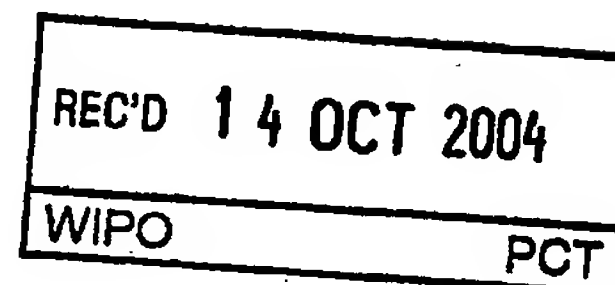
PCT/NL 2004 / 000548

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 9 oktober 2003 onder nummer 1024501,
ten name van:

VANDERLANDE INDUSTRIES NEDERLAND B.V.

te Veghel

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Inrichting voor het transporteren van producten",

onder inroeping van een recht van voorrang, gebaseerd op de in Nederland op
7 augustus 2003 onder nummer 1024060 ingediende aanvraag om octrooi, en gebaseerd op de in
Nederland op 11 september 2003 onder nummer 1024269 ingediende aanvraag om octrooi, en
dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Rijswijk, 14 september 2004.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,


Mv. D.L.M. Brouwer

U I T T R E K S E L

De uitvinding verschaft een inrichting voor het transporteren van producten langs een eindloos transporttraject omvattende een gestel, een door het gestel ondersteund langgestrekt flexibel transportorgaan voorzien van onderling om verticale scharnierassen scharnierbare schakels, draagplateaus ieder met aan de bovenzijde een draagvlak die gezamenlijk een in hoofdzaak gesloten gezamenlijk draagvlak voor de producten vormen, welke draagplateaus via dragers zijn gekoppeld met het transportorgaan en waarvan de draagvlakken op elkaar aansluiten ter plaatse van gekromde voorranden en achterranden daarvan, en aandrijfmiddelen voor het aandrijven van het transportorgaan. De aandrijfmiddelen omvatten een aandrijvend orgaan en het transportorgaan omvat een door het aandrijvend orgaan aangedreven orgaan. Het aangedreven orgaan maakt deel uit van de schakels van het transportorgaan.

Inrichting voor het transporteren van producten.

BESCHRIJVING

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het
5 transporteren van producten, met name van bagagestukken, langs een
eindloos transporttraject omvattende een gestel, een door het gestel
ondersteund langgestrekt flexibel transportorgaan voorzien van onderling
om verticale scharnierassen scharnierbare schakels, draagplateaus ieder
met aan de bovenzijde een draagvlak die gezamenlijk een in hoofdzaak
10 gesloten gezamenlijk draagvlak voor de producten vormen, welke
draagplateaus via dragers zijn gekoppeld met het transportorgaan en
waarvan de draagvlakken op elkaar aansluiten ter plaatse van gekromde
voorranden en achterranden daarvan, en aandrijfmiddelen voor het
aandrijven van het transportorgaan, de aandrijfmiddelen omvattend een
15 aandrijvend orgaan en het transportorgaan omvattend een door het
aandrijvend orgaan aangedreven orgaan.

Een dergelijke inrichting wordt omschreven in het
Amerikaanse octrooi US 3554360. Dankzij de gekromde vorm van de
voorranden en achterranden van de daarin omschreven draagplateaus wordt
20 bereikt dat niet alleen tijdens het doorlopen van een rechtlijnig deel
van een transporttraject maar ook tijdens het doorlopen van een
kromlijnig horizontaal deel daarvan door het transportorgaan, de
draagplateaus een in hoofdzaak gesloten draagvlak vormen zonder dat
daarbij de noodzaak bestaat om de draagplateaus overlappend uit te voeren
25 dan wel om het draagplateau uit een aantal ten opzichte van elkaar
beweegbare delen uit te voeren zoals bijvoorbeeld bij de Europese
aanvraag EP 753474 A1 waarin een sorteerinrichting wordt omschreven met
zijdelings individueel kantelbare samengestelde draagplateaus wél het
geval is. Ten aanzien van EP 753474 A1 wordt opgemerkt dat de daarin
30 beschreven transportorganen in de praktijk door Vanderlande Industries
Nederland zijn toegepast bij bagage carrousel systemen met overlappende

rubberen flappen welke systemen worden aangeduid met de merknaam Triplanar ®.

Bij de transportinrichting volgens US 3554360 zijn onder de als freemorganen vormgegeven schakels zich verticaal neerwaarts uitstrekkende, min of meer vinvormige, separate wrijvingselementen voorzien die vast met de freemorganen middels een montageflens en een klemplaat zijn verbonden. De freemorganen zijn onderling scharnierbaar middels verticaal uitstrekkende scharnieraspennen. Op één langszijde van de wrijvingselementen is een aandrijfriem in wrijvingsaanraking, terwijl aan de tegenovergelegen langszijde drukrollen zijn voorzien voor het zijdelings uitoefenen van een drukkracht tegen de wrijvingselementen ten einde de wrijvingsaanraking te bevorderen. Aan deze constructie kleeft een aantal bezwaren. In de eerste plaats betreft dit de constructie als zodanig die complex is vanwege de toepassing van de wrijvingselementen hetgeen enerzijds kostprijsverhogend is terwijl anderzijds de wrijvings- elementen en de voorzieningen om de wrijvingselementen te bevestigen aan de schakels extra ruimte vergen. Daarnaast resulteert de toegepaste wrijvingsoverbrenging in een ongunstig krachtenpatroon tussen enerzijds de wrijvingselementen en de bijbehorende schakels en anderzijds tussen de schakels onderling vanwege de introductie van aanzienlijke buigende momenten. Deze ongunstige buigende momenten maken zeer regelmatige controle en onderhoud noodzakelijk en resulteren in vroegtijdig falen van de transportinrichting bijvoorbeeld doordat de starre verbinding tussen een wrijvingselement en een bijbehorende schakel breekt. Dit risico is zonder meer reëel indien de wrijvingselementen zijn vervaardigd van een buigzaam materiaal zoals hard rubber of gewapend materiaal dat is geïmpregneerd met rubber zoals nadrukkelijk gesuggereerd in US 3554360. Dergelijk materiaal heeft relatief snel de neiging tot scheurvorming zeker indien belast door een buigend moment loodrecht op het vlak van het wrijvingselement. Daarnaast geeft het optreden van de ongunstige buigende momenten aanleiding tot scheefstand van de scharnieraspennen. Ondanks de

in verband hiermee noodzakelijke smering van de scharnieraspennen zal slijtage van de scharnieraspennen en van de freemorganen die onderling worden verbonden door de scharnieraspennen niet kunnen worden voorkomen. Dit heeft weer een verhoogde geluidsproductie vanwege het onderling scharnieren van de freemorganen tot gevolg.

Het is ten minste waarschijnlijk dat men vanwege bovengenoemde bezwaren sinds US 3554360 veelal is afgestapt van het aandrijven van een transportorgaan van het type zoals deel uitmakend van een inrichting volgens de aanhef, via wrijvingsoverdracht zoals mag blijken uit de inhoud van de recentere Amerikaanse octrooien US 5042648 en US 5394978. Bij US 5042648 wordt gebruik gemaakt van een traditionele schalmen ketting die zich over de volledige lengte van de transporteur uitstrekt en die wordt aangedreven via tenminste één, horizontaal georiënteerd, kettingwiel. Bij US 5394978 zijn schakels van een toegepast transportorgaan, op regelmatige afstand van elkaar voorzien van zich neerwaarts uitstreckende lineaire reeksen van vertandingen. Op deze vertandingen grijpt een eindloze traditionele schalmen ketting, geslagen om twee verticaal georiënteerde kettingwielen waarvan er één wordt aangedreven, aan. Aldus wordt het transportorgaan aangedreven.

Een belangrijk nadeel van het toepassen van ketting-overbrengingen waarbij vertandingen, eventueel deel uitmakend van een andere separate aandrijfketting, in de schakels van de ketting aangrijpen, is in zijn algemeenheid gelegen in de geluidsproductie die daarmee vanwege onvermijdelijke slijtage gepaard gaat. Mede vanwege het feit dat de onderhavige geluidsproductie, met name optredend bij de aandrijfpositie van de ketting, door personen, met name die continu in de omgeving van dergelijke kettingoverbrengingen aanwezig zijn voor het uitvoeren van bepaalde werkzaamheden, als storend wordt ervaren hetgeen kan leiden tot (medische) klachten worden hoge eisen gesteld aan de toelaatbare geluidsproductie. Daarnaast rekt een ketting tijdens gebruik uit vanwege slijtage. Hierdoor is het noodzakelijk om gebruik te maken

van een voorziening die er voor zorg draagt dat de ketting ondanks de rek daarvan op de juiste spanning blijft. Een dergelijke voorziening zal veelal bestaan uit een kettingspanner die er feitelijk voor zorg draagt dat de baan die de ketting beschrijft toeneemt in een mate die gelijk is aan de rek van de ketting. Dergelijke kettingspanners kunnen met name bij transportsystemen uitermate complex zijn bijvoorbeeld doordat het gestel van een dergelijk transportsysteem in twee delen moet worden geconstrueerd die ten opzichte van elkaar verplaatsbaar zijn om de rek van de ketting die zich langs het gestel uitstrekt te kunnen compenseren. Naarmate de complexiteit van de voorziening voor het op de juiste spanning houden van een ketting toeneemt zal uiteraard ook de kostprijs ervan toenemen. Bovendien is het regelmatig nastellen van de kettingspanners veelal vereist waardoor het systeem waar de desbetreffende ketting deel van uit maakt tijdelijk niet beschikbaar is voor het uitoefenen van zijn eigenlijke functie. Naarmate de rek in de ketting toeneemt zal de onderlinge aangrijping tussen de ketting en de (aandrijvende) kettingwielen minder goed van kwaliteit worden waardoor de slijtage en de daarmee samenhangende de geluidsproductie toeneemt, de overbrenging van kracht minder efficiënt verloopt en de ketting inclusief eventueel daarmee verbonden delen op een gegeven moment in zijn geheel zal moeten worden vervangen.

De uitvinding beoogt, al dan niet in voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding, voor bovengenoemde bezwaren een oplossing of althans verbetering te verschaffen. Meer specifiek beoogt de uitvinding, al dan niet in voorkeursuitvoeringsvormen daarvan, een geluidsarme, constructief eenvoudige en onderhoudsvriendelijke transportinrichting volgens de aanhef te verschaffen. Hiertoe kenmerkt de uitvinding zich in eerste instantie doordat het aangedreven orgaan deel uitmaakt van de schakels van het transportorgaan. Aldus wordt bereikt dat geen additionele (wrijvings)elementen en dus ook geen additionele voorzieningen om (wrijvings)elementen aan het transportorgaan te

bevestigen noodzakelijk zijn waardoor de transportinrichting eenvoudiger en compacter kan worden geconstrueerd. Bovendien zal de grootte van buigende momenten tussen de schakels ten gevolge van de mechanische overbrenging via de schakels kunnen worden beperkt of zelfs tot nul kunnen worden gereduceerd. Doordat de inrichting volgens de uitvinding bovendien in beginsel geen toepassing van kettingen vereist geldt bovendien dat de daarmee samenhangende nadelen ten aanzien van geluidsproductie en slijtage niet van toepassing zijn.

Volgens een eerste voorkeursuitvoeringsvorm omvat het aangedreven orgaan een wrijvingsoppervlak voor het middels wrijvingscontact tussen de aandrijfmiddelen en het wrijvingsoppervlak aandrijven van het transportorgaan. Ondanks het feit dat bij aandrijving middels wrijving contact tussen het aandrijvend orgaan en het aangedreven orgaan optreedt, kenmerkt een dergelijke wijze zich toch, in tegenstelling bijvoorbeeld tot aandrijving via in elkaar grijpende vertandingen en/of kettingen, doordat de aandrijving in beginsel met weinig geluidsproductie gepaard kan gaan.

Alternatief geniet het de voorkeur dat het aandrijvend orgaan een lineaire motor omvat en het aangedreven orgaan een reactielichaam voor samenwerking met de lineaire motor. Een dergelijke wijze van aandrijving vindt contactloos plaats en zal reeds om die reden minder aanleiding geven tot geluidsproductie. Daarnaast kenmerkt een dergelijke wijze van aandrijving zich doordat het aandrijvend orgaan geen bewegende delen in zich heeft, bijvoorbeeld in tegenstelling tot wrijvingsaandrijving zoals bovenstaand omschreven, zodat de geluidsproductie nog verder wordt beperkt en geen of althans minder slijtage optreedt.

Alhoewel de toepassing van een lineaire motor met name voordelig is in de situatie waarbij het aangedreven orgaan deel uitmaakt van de schakels van het transportorgaan, wordt een belangrijk deel van de onderhavige voordelen ook bereikt indien het aangedreven orgaan geen deel

zou uitmaken van de schakels van het transportorgaan. Derhalve heeft de onderhavige uitvinding in zijn algemeenheid ook betrekking op een inrichting voor het transporteren van producten langs een eindloos transporttraject omvattende een gestel, een door het gestel ondersteund langgestrekt flexibel transportorgaan voorzien van onderling om verticale scharnierassen scharnierbare schakels, draagplateaus ieder met aan de bovenzijde een draagvlak die gezamenlijk een in hoofdzaak gesloten gezamenlijk draagvlak voor de producten vormen, welke draagplateaus via dragers zijn gekoppeld met het transportorgaan en waarvan de draagvlakken op elkaar aansluiten ter plaatse van gekromde voorranden en achterranden daarvan, en aandrijfmiddelen voor het aandrijven van het transportorgaan, de aandrijfmiddelen omvattend een aandrijvend orgaan en het transportorgaan omvattend een door het aandrijvend orgaan aangedreven orgaan, waarbij de aandrijfmiddelen een lineaire motor omvatten en het transportorgaan een reactielichaam voor samenwerking met de lineaire motor omvat.

Bij voorkeur strekt de lineaire motor zich aan twee tegenover elkaar gelegen zijden van de schakels uit waardoor de schakels evenwichtig worden belast, hetgeen ook uit oogpunt van geluidsproductie gunstig is.

Uit energetisch oogpunt is het gunstig indien de schakels ter plaatse van de lineaire motor zijn voorzien van tenminste één uitsparing. Aldus is het mogelijk om een groter deel van de lineaire motor te laten omgeven door de schakels en bovendien twee, eventueel tegenover elkaar gelegen delen van de lineaire motor relatief dicht bij elkaar te positioneren, waardoor hogere energetische rendementen kunnen worden bereikt.

Alternatief of in combinatie met de voorgaande twee voorkeursuitvoeringsvormen is het voordelig indien de lineaire motor zich uitstrekt aan de onderzijde van de schakels. Hierdoor kan gebruik worden gemaakt van relatief "platte" schakels waardoor de totale bouwhoogte van

schakels plus lineaire motor klein kan blijven.

Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm geldt dat naburige schakels onderling zijn gekoppeld via een tussen tenminste twee draaiposities draaibaar en fixeerbaar penorgaan ten opzichte waarvan de schakels scharnierbaar zijn, het penorgaan omvattende een eerste penorgaandeel met een eerste verticale hartlijn voor het scharnieren van één van de naburige schakels om het eerste penorgaandeel, en een tweede penorgaandeel met een tweede verticale hartlijn voor het scharnieren van de ander van de naburige schakels om het tweede penorgaandeel, de eerste hartlijn en de tweede hartlijn op afstand van elkaar gelegen zijnde. Dit geeft de mogelijkheid om eventueel in het transportorgaan optredende rek te compenseren door de steekafstand tussen schakels te wijzigen door de draaistand van het penorgaan in een andere draaistand te draaien en te fixeren. Het feit dat de eerste hartlijn en de tweede hartlijn op afstand van elkaar zijn gelegen draagt er zorg voor dat de afstand tussen naburige schakels aldus kan worden beïnvloed. Dit hoeft niet voor alle naburige schakels gelijktijdig te geschieden zodat in de loop der tijd met regelmatige tussenpozen, de toegepaste penorganen achtereenvolgens in een stand kunnen worden gedraaid en gefixeerd waarbij de afstand tussen de naburige schakels die zijn gekoppeld door het desbetreffend penorgaan het kleinste is. Aldus kan men de totale lengte van het transportorgaan feitelijk in hoofdzaak constant houden zodat er geen noodzaak is voor het toepassen van middelen die het transportorgaan op de gewenste spanning houden en zal het dus ook niet noodzakelijk zijn de lengte van het gestel waarlangs het transportorgaan verloopt aan te passen.

Bij voorkeur omvat iedere schakel twee subschakels die onderling ten opzichte van een horizontale scharnieras scharnierbaar zijn. Aldus worden voordelige randvoorwaarden verkregen om het transportorgaan en daarmee de draagplateaus een drie-dimensionale baan af te laten leggen.

Ten behoeve van het afleggen van een dergelijke drie-

dimensionale baan geniet het verder de voorkeur dat ieder draagplateau twee draagplateaudelen omvat die onderling ten opzichte van een horizontale scharnieras scharnierbaar zijn.

Hierbij is het uiterst voordelig dat de horizontale scharnieras behorende bij twee draagplateaudelen ten minste in hoofdzaak recht boven een horizontale scharnieras behorende bij twee subschakels is gelegen zodat deze scharnierassen zo dicht mogelijk bij elkaar zijn gelegen hetgeen bij gelijktijdig scharnieren minder snel tot mechanische beperkingen zal leiden.

Met name maar niet uitsluitend ten behoeve van het doorlopen van een verticale kromming geniet het de voorkeur dat naburige draagplateaus elkaar ter plaatse van de gekromde voorranden en gekromde achterranden onder de bijbehorende draagvlakken overlappen teneinde ook tijdens het doorlopen van een (verticale) kromming de draagplateaus gezamenlijk een gesloten draagvlak vormen zonder gevaarlijke naden daartussen.

Ter toelichting op het navolgende wordt opgemerkt dat onder de lengterichting dient te worden begrepen een richting parallel aan de verplaatsingsrichting van het gezamenlijk draagvlak oftewel parallel aan de langsrichting van het transportorgaan. De breedterichting is de richting evenwijdig aan het gezamenlijk draagvlak loodrecht op de lengterichting. Daar waar navolgend wordt gesproken over de lengte van een draagvlak wordt de afmeting van het desbetreffend draagvlak in de lengterichting tussen de middens van de bijbehorende achterrand en voorrand bedoeld. De breedte van een draagvlak betreft de maximale afmeting van het desbetreffend draagvlak in de breedterichting.

De lengte van tenminste één draagvlak wijkt bij voorkeur af van de lengtes van andere draagvlakken. Dit biedt de mogelijkheid om te voorkomen dat vanwege slijtage van het transportorgaan hetgeen in de loop der tijd tot een verlenging van het transportorgaan leidt, er te grote naden tussen naburige draagplateaus zouden kunnen ontstaan.

Met name maar niet uitsluitend om de lengte van tenminste één draagvlak af te kunnen laten wijken van de lengte van andere draagvlakken geniet het de voorkeur dat tenminste één draagplateau is voorzien van eerste instelmiddelen voor het instellen van de lengte van het bijbehorende draagvlak. Aldus kan de lengte van het desbetreffend tenminste ene draagvlak worden aangepast aan de verlenging van het transportorgaan die in de loop der tijd optreedt. Bij de onderhavige voorkeursuitvoeringsvorm is het echter tevens in beginsel mogelijk om alle draagplateaus te voorzien van eerste instelmiddelen zodat de compensatie van de lengtetoeename van het transportorgaan gelijkelijk verdeeld over de draagvlakken van alle draagplateaus kan plaatsvinden. De feitelijke situatie kan dan dus zijn dat alle draagvlakken dezelfde lengte behouden.

Eveneens ter compensatie van een ongewenste toename van de lengte van het transportorgaan vanwege slijtage geniet het de voorkeur dat de lengte van tenminste één schakel afwijkt van de lengte van andere schakels. De onderhavige voorkeursuitvoeringsvorm biedt de mogelijkheid om indien het transportorgaan een ongewenste verlenging heeft ondergaan, één of een aantal schakels te vervangen door schakels met een kortere lengte zodat het transportorgaan een kortere lengte verkrijgt.

Met name maar niet uitsluitend om de lengte van een schakel af te kunnen laten wijken van de lengte van andere schakels is het voordelig indien tenminste één schakel is voorzien van tweede instelmiddelen voor het instellen van de lengte van deze tenminste ene schakel. Aldus kan de lengte van de desbetreffende tenminste ene schakel worden aangepast om de verlenging van het transportorgaan die in de loop der tijd optreedt te compenseren zodat het transportorgaan weer de oorspronkelijke lengte aanneemt. Vergelijkbaar met de toepassing van de eerste instelmiddelen zoals bovenstaand omschreven is het met de tweede instelmiddelen echter tevens in beginsel mogelijk om alle schakels te voorzien van tweede instelmiddelen zodat de compensatie van de

lengtetoeename van het transportorgaan gelijkelijk verdeeld over alle schakels van het transportorgaan kan plaatsvinden. De feitelijke situatie kan dan dus zijn dat alle schakels dezelfde lengte behouden.

5 Terzijde wordt opgemerkt dat de bovenstaand beschreven
 voorkeursuitvoeringsvormen met betrekking tot een afwijkende lengte van
 tenminste één schakel ten opzichte van andere schakels en tot het
 wijzigen van de lengte van tenminste één schakel middels tweede
 instelmiddelen ook toepasbaar zijn bij inrichtingen volgens de stand van
 10 de techniek zonder de noodzaak dat het wrijvingsoppervlak deel uitmaakt
 van de schakels van het transportorgaan en/of zonder de noodzaak dat de
 draagplateaus ter plaatse van voorranden en achterranden daarvan op
 elkaar aansluiten en/of zonder de noodzaak dat deze voorranden en
 achterranden op elkaar aansluiten. Zonder genoemde maatregelen zou er dus
 15 sprake zijn van een inrichting voor het transporteren van producten
 omvattende een gestel, een door het gestel ondersteund langgestrekt
 flexibel transportorgaan voorzien van onderling om verticale scharnier-
 assen scharnierbare schakels, draagplateaus ieder met aan de bovenzijde
 een draagvlak die gezamenlijk een in hoofdzaak gesloten gezamenlijk
 draagvlak voor de producten vormen, welke draagplateaus via dragers zijn
 20 gekoppeld met het transportorgaan, en aandrijfmiddelen voor het
 aandrijven van het transportorgaan middels wrijvingscontact tussen de
 aandrijfmiddelen en een wrijvingsoppervlak van het transportorgaan. Ter
 illustratie kan hierbij bijvoorbeeld ook worden gedacht aan baggage
 carrousel systemen zoals men die veelal aantreft in aankomsthallen van,
 25 met name Europese, luchthavens waarbij er sprake is van draagplateaus
 uitgevoerd met overlappende rubberen flappen.

Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm is de
 verhouding tussen de lengte en de breedte van de draagvlakken maximaal
 0,4, en bij verdere voorkeur maximaal 0,3. Een dergelijke verhouding is
 30 beduidend lager dan overeenkomstige verhoudingen van draagvlakken met op
 elkaar aansluitende gekromde voorranden en achterranden behorend bij

inrichtingen volgens de stand van de techniek, welke bekende verhoudingen een grootte van 0,5 of groter hebben. Als belangrijk voordeel wordt hierdoor bereikt dat ondersnijdingen in de draagplateaus tot een minimum grootte kunnen worden beperkt dan wel in zijn geheel achterwege kunnen
5 blijven. Dergelijke insnijdingen zijn bij draagplateaus volgens de stand van de techniek die bijvoorbeeld contouren hebben zoals weergegeven in figuur 2, noodzakelijk om het doorlopen van bochten door de achtereenvolgende draagplateaus mogelijk te maken. In figuur 2 geven de verwijzingscijfers 38a, 38b ondersnijdingen aan. Aldaar bestaat er een
10 zeker beknellingsgevaar voor (delen van) objecten of personen tussen de naburige draagplateaus en wordt om die reden in de praktijk direct boven de draagplateaus, in de regel aan weerszijden daarvan, een vast met het gestel verbonden afschermingsrand aangebracht die het volledige transporttraject volgt. Aldus wordt voorkomen dat objecten of personen
15 beklemd kunnen raken tussen naburige draagplateaus. De vaste afschermingsranden resulteren er in dat de, in de breedterichting gezien, buitenste delen van het gezamenlijk draagvlak niet benut kunnen worden als transportoppervlak. Daarnaast geldt dat naarmate de breedte van de afschermingsranden groter is, men verder voorover moeten reiken om
20 objecten van het gezamenlijk draagvlak af te nemen. Bij de toepassing van een bagage carrousel op een luchthaven geldt dit dus voor passagiers of personeel die bagage van de carrousel afnemen. Dankzij de onderhavige voorkeursuitvoeringsvorm is het mogelijk de ondersnijdingen in de draagplateaus kleiner uit te voeren of zelfs in zijn geheel achterwege te
25 laten zodat ten eerste de breedte van de afscherming daarboven kan worden beperkt dan wel een dergelijke afscherming in zijn geheel achterwege kan blijven en ten tweede een (verhoudingsgewijs) groter deel van (de breedte van) het gezamenlijk draagvlak daadwerkelijk beschikbaar is voor ondersteuning en transport van objecten.

30 Het zal de vakman duidelijk zijn dat toepassing van bovengenoemde verhouding volgens de onderhavige voorkeursuitvoeringsvorm

ook voordelig toepasbaar is bij inrichtingen waarbij aandrijving van het transportorgaan op een andere wijze wordt gerealiseerd dan middels wrijvingscontact tussen aandrijfmiddelen en een wrijvingsoppervlak van het transportorgaan, bijvoorbeeld middels in elkaar grijpende vertandingen of middels inductieve contactloze aandrijving. In een dergelijke situatie is er sprake van een inrichting voor het transporteren van producten omvattende een gestel, een door het gestel ondersteund langgestrekt flexibel transportorgaan voorzien van onderling om verticale scharnierassen scharnierbare schakels, draagplateaus ieder met aan de bovenzijde een draagvlak die gezamenlijk een in hoofdzaak gesloten gezamenlijk draagvlak voor de producten vormen, welke draagplateaus via dragers zijn gekoppeld met het transportorgaan en waarvan de draagvlakken op elkaar aansluiten ter plaatse van gekromde voorranden en achterranden daarvan, en aandrijfmiddelen voor het aandrijven van het transportorgaan.

Met name in combinatie met de bovengenoemde volledige verhouding tussen de lengte en de breedte van de draagvlakken geniet het de voorkeur dat tenminste één langszijde van het gezamenlijk draagvlak over tenminste een deel van de lengte van het gezamenlijk draagvlak vrij is van enige afscherming daarboven. Per inrichting volgens de uitvinding is er sprake van twee langszijden van het gezamenlijk draagvlak namelijk een langszijde die aan de binnenzijde van het eindloos transporttraject is gelegen en een langszijde die aan de buitenzijde van het eindloos transporttraject is gelegen. Dit biedt met name bij toepassing van een inrichting volgens de uitvinding op luchthavens alwaar de te transporteren producten bagagestukken betreffen, het grote voordeel dat men bij het afnemen van bagagestukken van het gezamenlijke draagvlak deze niet over een afscherming heen hoeft te tillen waarbij er tevens kans bestaat dat de bagagestukken zouden beschadigen doordat deze blijven haken achter de afscherming. Dankzij de onderhavige voorkeurs-uitvoeringsvorm is het eenvoudigweg mogelijk de bagagestukken van het

gezaamenlijk draagvlak zijdelings af te schuiven, hetgeen een aanzienlijk minder zware fysieke inspanning met zich meebrengt, zonder het risico de bagagestukken te beschadigen. Het moge duidelijk zijn dat hierbij de lengte van het gezaamenlijk draagvlak dat vrij is van enige afscherming tenminste zo groot moet zijn als die van de hoofdafmetingen van bagagestukken. De grootte van een dergelijke lengte is dan ook bij voorkeur enkele meters, bijvoorbeeld minstens 2 meter, om naast elkaar staande passagiers voldoende ruimte te bieden.

Laatstgenoemd voordeel is met name aan de orde indien de ten minste ene langszijde is gelegen aan de buitenzijde van het eindloos transporttraject, aangezien passagiers of luchthavenpersoneel zich normaliter aan de buitenzijde van dit transporttraject bevinden.

Met name in combinatie met de voorkeursuitvoeringsvorm zoals bovenstaand omschreven waarbij ten minste een langszijde van het gezaamenlijk draagvlak over tenminste een deel van de lengte van het gezaamenlijk draagvlak vrij is van enige afscherming naar boven, geniet het verder de voorkeur dat onder tenminste één langszijde van het gezaamenlijk draagvlak over tenminste een deel van de lengte van het gezaamenlijk draagvlak een afschermingsrand is voorzien op een afstand van maximaal 1,0 cm van de draagplateaus. Een dergelijke afschermingsrand voorkomt dat (delen van) personen of objecten (denk hierbij met name aan vingers van kinderen) tussen de onderzijde van een draagplateau en een verticale afschermingsrand van de inrichting direct onder en buiten het gezaamenlijke draagvlak nabij de ten minste ene langszijde daarvan beklemd raakt.

Ook bij deze voorkeursuitvoeringsvorm geldt dat bij voorkeur de tenminste ene langszijde is gelegen aan de buitenzijde van het eindloos transporttraject.

Navolgend zal de uitvinding nader worden toegelicht aan de hand van de beschrijving van twee voorkeursuitvoeringsvormen van een transportinrichting volgens de uitvinding onder verwijzing naar de

navolgende figuren:

figuur 1 toont in schematisch bovenaanzicht een eerste uitvoeringsvorm van een transportinrichting volgens de uitvinding;

5 figuur 2 toont een draagschijf deel uitmakend van de transportinrichting volgens figuur 1;

figuur 3 toont schematisch een dwarsdoorsnede volgens de lijn III-III in figuur 1;

10 figuren 4a en 4b tonen respectievelijk een verticale dwarsdoorsnede en een bovenaanzicht van twee schakels deel uitmakend van een transportorgaan van de transportinrichting volgens figuur 1 in een eerste stand;

figuren 5a en 5b tonen respectievelijk een verticale dwarsdoorsnede en een bovenaanzicht van de twee schakels volgens de figuren 4a en 4b in een tweede stand;

15 figuur 6a en 6b tonen respectievelijk schematisch in zijaanzicht en in bovenaanzicht een tweede uitvoeringsvorm van een transportinrichting volgens de uitvinding;

figuren 7a en 7b tonen schematisch respectievelijk in bovenaanzicht en in zij-aanzicht een vaste schakel;

20 figuren 8a en 8b tonen schematisch respectievelijk in bovenaanzicht en in zij-aanzicht een schakel waarvan de lengte instelbaar is;

figuur 9a toont in bovenaanzicht een drietal achtereenvolgende draagplateaus;

25 figuur 9b toont de draagplateaus volgens figuur 9a waarbij de middelste is vervangen door een draagplateau waarvan de lengte instelbaar is;

figuur 9c toont de draagplateaus volgens figuur 9b waarbij de lengte van het middelste draagplateau korter is ingesteld;

30 figuur 9d toont dwarsdoorsnede IXd-IXd in figuur 9c;

figuur 10 toont in bovenaanzicht een aantal

achtereenvolgende draagplateaus;

figuur 11a toont dwarsdoorsnede XI-XI in figuur 10 in een eerste uitvoeringsvorm;

5 figuur 11b toont dwarsdoorsnede XI-XI in figuur 10 volgens een tweede voorkeursuitvoeringsvorm;

figuur 12a toont schematisch een verticale dwarsdoorsnede, vergelijkbaar met die volgens figuur 3, van een derde voorkeursuitvoeringsvorm van een transportinrichting volgens de uitvinding;

10 figuur 12b toont een variant van de uitvoeringsvorm volgens figuur 12a;

figuur 13a toont schematisch een verticale dwarsdoorsnede van een vierde voorkeursuitvoeringsvorm;

figuur 13b toont schematisch in zij-aanzicht de vierde voorkeursuitvoeringsvorm.

15 Voor zover dit niet tot verwarring kan leiden zijn onderstaand voor overeenkomstige onderdelen overeenkomstige verwijzingscijfers gehanteerd.

De figuren 1 en 3 tonen (een deel van) een transportinrichting 1. Transportinrichting 1 omvat een gestel 2 met poten 3, loopvlakken 4a, 4b en geleidingssleuf 5 die zich volgens een transporttraject uitstrekt. Langs het gestel 2 zijn aan de bovenzijde daarvan achtereenvolgende draagplateaus 6 verplaatsbaar. De draagplateaus 6 (zie figuur 2) zijn identiek van vorm en hebben een convex gekromde voorrand 7 en een concaaf gekromde achterrاند 8. De radii van de krommingen van de voorrand 7 en de achterrاند 8 zijn aan elkaar gelijk zodat de achtereenvolgende draagplateaus nauw op elkaar aansluiten en als het ware tezamen een gemeenschappelijk draagvlak vormen.

Onder de draagplateaus strekt zich een eindloos flexibel transportorgaan 9 uit dat onderling om scharnierassen 14 scharnierbare schakels 10 omvat die nog nader zullen worden toegelicht aan de hand van de figuren 4a tot en met 5b. Tussen iedere schakel 10 en ieder

draagplateau 6 is er sprake van een starre verbinding via verbindingspen 11 en via dwarsbalk 12 (in figuur 1 maar één maal weergegeven) die star en haaks verbonden zijn. Dwarsbalk 12 is ter plaatse van de verbindingspunten 13a, 13b eveneens star verbonden met het bijbehorend draagplateau 6. Aan de beide uiteinden van iedere dwarsbalk 12 is een wiel 19a, 19b voorzien dat rolt over loopvlakken 4a, 4b van gestel 2 en aldus zorg draagt voor ondersteuning van de draagplateaus 6. Hierbij wordt opgemerkt dat de dwarsbalken 12 aanwezig zijn ter plaatse van de achterrand 8 van het daarmee verbonden draagplateau 6 waardoor de dwarsbalk 12 niet alleen het daarmee verbonden draagplateau 6 ondersteunt maar ook het aan de achterzijde daarvan gelegen draagplateau 6 en wel nabij de voorrand 7 daarvan.

De scharnieras 14 strekt zich uit door het middelpunt van de kromming van de voorrand 7 van het daarboven gelegen draagplateau 6. Dientengevolge blijft het gemeenschappelijke draagvlak ook tijdens het doorlopen van bochten gehandhaafd zonder dat dit de breedte van naden tussen de naburige draagplateaus beïnvloedt. Om te voorkomen dat de uiteinden 39a, 39b van een draagplateau 6 tijdens het doorlopen van een bocht "in" een achter het desbetreffend draagplateau 6 gelegen draagplateau 6 steken, zijn de draagplateaus 6 voorzien van ondersnijdingen 38a, 38b die de uiteinden 39a, 39b ruimte bieden in een bocht. Ter plaatse van de ondersnijdingen 38a, 38b verloopt het contour van het draagplateau 6 binnenwaarts. Ter plaatse van de ondersnijdingen 38a, 38b bestaat het gevaar dat (delen van) objecten en/of personen bekneeld raken tussen twee naburige draagplateaus. Om die reden is aan weerszijden van het gemeenschappelijk draagvlak dat wordt gevormd door de draagplateaus 6 een afschermingsrand 70a, 70b voorzien, zodat deze gebieden niet toegankelijk zijn voor objecten en/of personen. Het doorlopen van bochten wordt verwezenlijkt doordat ter plaatse van iedere scharnieras 14 een volgwiel 22 is voorzien dat het spoor van de geleidingssleuf 5 volgt.

Onder de draagplateaus 6 zijn langs het transporttraject aandrijfmiddelen 15 voorzien die vast met het gestel 2 zijn verbonden. Zonodig kunnen langs het transporttraject een aantal aandrijfmiddelen zijn voorzien indien de lengte van het transporttraject dit vereist. De
 5 aandrijfmiddelen 15 omvatten aan één langszijde van de schakels 10 een eindloze wrijvingsriem 16 geslagen om omloopwielen 17a, 17b die om verticale assen roteerbaar zijn en waarvan er één door een niet nader getoonde motor roterend wordt aangedreven. Alhoewel in figuur 1 wrijvingsriem 16 en schakels 10 op enige afstand van elkaar zijn
 10 weergegeven ten behoeve van de duidelijkheid, grijpt tijdens bedrijf de naar de schakels 10 gekeerde buitenzijde van de wrijvingsriem 16 aan op de vlakke verticale buitenzijde 18a van de schakels 10. Aan de tegen over gelegen langszijde van de schakels 10 is een aantal aandrukrollen 20 voorzien die onder veerkracht van veren 21 aandrukken tegen verticale
 15 buitenzijde 18b van de schakels 10 en aldus zorg dragen voor een goed contact tussen de wrijvingsriem 16 en schakels 10. Aldus wordt de beweging van de transportriem 16 overgedragen via wrijvingskrachten op de schakels 10 en aldus op de draagplateaus 6.

Onder verwijzing naar de figuren 4a en 4b worden twee
 20 naburige schakels met behulp van een excentrische koppelasorgaan 23 scharnierbaar gekoppeld. De schakels 10 omvatten aan een voorste uiteinde in het midden van de hoogte van de schakels 10 een enkel uitstekend deel 24 met daarin een boring 25. Boven en onder dit uitstekend deel 24 strekken zich twee uitstekende delen 26a, 26b die deel uitmaken van de
 25 achterzijde van een volgende schakel 10. Ook in deze uitstekende delen 26a, 26b zijn (concentrische) boringen aanwezig. Door de boven elkaar gelegen boringen in uitstekende delen 24, 26a, 26b strekt zich het koppelasorgaan 23 uit. Het koppelasorgaan 23 omvat twee op elkaar aansluitende bussen 27a, 27b met in aangesloten toestand een excentrische
 30 zeskantige doorgang waardoorheen zich een pen 28 uitstrekt. De excentriciteit van de genoemde doorgang heeft betrekking op dat deel van

het koppelasorgaan 23 dat zich binnen de hoogte van uitstekende delen 26a, 26 uitstrekt, en is niet van toepassing op dat deel van het koppelasorgaan 23 dat zich binnen de hoogte van uitstekend deel 24 uitstrekt. Pen 28 is aan zijn bovenste uiteinde voorzien van een boutgat 5 36 voor een schroefverbinding middels een bout met een verzonken kap met het daarboven gelegen draaiplateau 6 ter plaatse van verwijzingscijfer 13c. De pen 28, die boven scheiding 33 net als de doorgang waardoorheen pen 28 zich uitstrekt een zeskantige dwarsdoorsnede heeft en onder scheiding 33 een ronde doorsnede heeft, draagt zorg voor het onderling 10 aansluiten van bussen 27a, 27b door de bussen 27a, 27b ten opzicht van elkaar op te sluiten middels een aan de bovenzijde aanwezige splitpen 29 die zich uitstrekt door pen 28 en aan de onderzijde middels opsluitring 30 die zich uitstrekt in een groef in pen 28. Ring 30 draagt tevens zorg voor het opsluiten van lagering 31 voor geleidingswiel 22. Onderste bus 15 27b slaat met flens 34 aan tegen de onderzijde van schakel 10, meer specifiek tegen de onderzijde van uitstekend deel 26b daarvan. Bovenste bus 27a heeft flens 35 met daarin twee diametrale groeven. Op de bovenzijde van uitstekend deel 26a zijn twee in deze groeven vallende nokjes 32a, 32b voorzien. Het wegnemen van splitpen 29 biedt de 20 mogelijkheid om de bovenste bus 27a licht op te tillen dusdanig dat de nokjes 32a, 32b vrijkomen van de bijbehorende groeven. Door rotatie van koppelasorgaan 23 over 180 graden wordt de situatie volgens de figuren 5a en 5b bereikt. Borging van deze stand geschiedt door de bovenste bus 27a weer te laten zakken waardoor de groeven weer in de bijbehorende nokjes 25 32a, 32b vallen en door vervolgens de splitpen 29 weer aan te brengen. Vanwege de excentriciteit van koppelasorgaan 23 wordt bereikt dat de hartlijn van het middelste deel daarvan in de transportrichting verschuift. Aldus kan de afstand tussen de schakels 10 tussen twee standen worden gevarieerd. Uiteraard geldt dit voor alle naburige 30 schakels 10 zodat de lengte van het transportorgaan 9 ondanks slijtage van de koppelasorganen 23 en de schakels 10 daarvan constant kan worden

gehouden. Het is hierbij uiteraard zaak bij installatie van het transportorgaan 9, de koppelorganen 23 dusdanig te positioneren dat de onderlinge afstand tussen naburige schakels 10 zo lang mogelijk is.

Transportinrichting 51 volgens de figuren 6a en 6b omvat draagplateaus 52 en onderling om verticale scharnierassen 53 scharnierbare schakels 54 tezamen een transportorgaan vormend. Aandrijving van dit transportorgaan vindt plaats op eenzelfde wijze als voorgaand reeds toegelicht aan de hand van de beschrijving van een eerste voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding. Iedere schakel 54 omvat twee subschakels, namelijk een korte subschakel 55 en een lange subschakel 56 die onderling om horizontale scharnierassen 57 scharnierbaar zijn waartoe tussen de subschakels 55, 56 horizontaal georiënteerde pennen zijn voorzien waaromheen de subschakels 55, 56 ten opzichte van elkaar kunnen zwenken.

De draagplateaus 52 hebben een draagvlak 65 met ieder een convex gekromde voorrand 61 en een concaaf gekromde achterrand 62 om redenen die reeds zijn toegelicht in verband met de eerste voorkeursuitvoeringsvorm. Vergelijkbaar met de schakels 54 omvatten ook de draagplateaus 52 twee ten opzichte van elkaar om horizontale scharnierassen 58 scharnierbare delen, namelijk kort plateaudeel 59 en lang plateaudeel 60 met respectievelijk een kort draagvlakdeel 66 en een lang draagvlakdeel 67. Per schakel 54 is één draagplateau 52 voorzien dat daarmee is verbonden. Meer specifiek vindt deze verbinding plaats via korte subschakel 55 van schakel 54 en kort plateaudeel 59 van draagplateau 52. Uitgaande van een horizontale oriëntatie van de schakels 54 bevinden de horizontale scharnierassen 57 en 58 zich recht boven elkaar.

De totale lengte van het transportorgaan zoals gevormd door de achtereenvolgende schakels 54 die een eindloze lus vormen, wijzigt noch tijdens het doorlopen van een kromming in het horizontale vlak, noch tijdens het doorlopen van een kromming in het verticale vlak zoals

weergegeven in figuur 6a. Dit heeft wel tot gevolg dat de voorrand 61 en de achterrاند 62 van naburige draagplateaus 52 tijdens het doorlopen van verticale krommingen hetzij elkaar zullen naderen, hetzij juist van elkaar af zullen bewegen afhankelijk van de richting van de kromming. In figuur 6a is de kromming omhoog gericht waardoor de voorrand 61 en de achterrاند 62 dichtër bij elkaar zijn gelegen zoals ook zichtbaar in figuur 6a. Om te voorkomen dat vanwege deze onvermijdelijke relatieve verplaatsing tussen naburige draagplateaus 52 tijdens het doorlopen van verticale krommingen, onacceptabel grote naden zouden ontstaan tussen de naburige draagplateaus 52 of dat zij in elkaar zouden lopen, is ieder kort plateaudeel 59 onder het niveau van draagvlak voorzien van een naar achteren gerichte rand 63 die zich uitstrekt binnen een groef 64 aan de voorzijde van een achteropkomend lang plateaudeel 60. Zowel rand 63 als groef 64 strekken zich uit over de volledige breedte van de plateaudelen 52 en volgen de gekromde vormen van de voorrand 61 en de achterrاند 62. Aldus wordt bereikt dat de afstand tussen de voorrand 61 en de achterrاند 62 vlak onder het verticale niveau daarvan wordt gevuld door de rand 63 die zich uitstrekt binnen groef 64 zodat toch een gesloten gezamenlijk draagoppervlak wordt verkregen. Alhoewel bij de onderhavige voorkeursuitvoeringsvorm de onderste poot 68 van groef 64 zich over de gehele breedte van plateaudelen 52 uitstrekt, is dit niet noodzakelijk. Alternatief zou deze poot 68 ook kunnen worden vervangen door één of een aantal naar voren gerichte vingers met beperkte breedte.

De figuren 7a en 7b tonen schematisch een respectievelijk boven- en zijaanzicht van een schakel 81 deel uitmakend van een transportorgaan zoals toepasbaar bij de onderhavige uitvinding. Schakel 81 is aan de zijkanten voorzien van wrijvingsoppervlakken 82 voor aangrijping daarop door een wrijvingswiel of dergelijke van aandrijfmiddelen voor het transportorgaan. Aan één uiteinde is de schakel voorzien van een bovenste uitstekende rand 83 en een onderste uitstekende rand 84, ieder voorzien van in lijn met elkaar gelegen boringen 85, 86.

Aan het tegenovergelegen uiteinde is schakel 81 voorzien van een middelste uitstekende rand 87 eveneens met een boring 88. De middelste uitstekende rand 87 is plaatsbaar tussen de bovenste uitstekende rand 83 en de onderste uitstekende rand 84 van een naburige schakel 81 zodanig dat de boringen 85, 86, 88 in lijn met elkaar liggen en een scharnierpen zich daardoorheen kan uitstrekken zodat de naburige schakels 81 ten opzichte van elkaar kunnen scharnieren om de hartlijn van deze niet nader getoonde scharnierpen.

In bedrijf is het onvermijdelijk dat het transportorgaan waarvan schakels 81 deel uitmaken zal slijten en daardoor langer zal worden, hetgeen ongewenst is bijvoorbeeld doordat daardoor de transportinrichting in bedrijf meer storend geluid maakt en kan falen. Om de lengte van een transportorgaan weer terug te brengen naar de oorspronkelijke lengte is het mogelijk om gebruik te maken van schakels met excentrische koppelorganen zoals toegelicht aan de hand van de figuren 4a t/m 5b. Alternatief (en theoretisch zelfs in combinatie) is het ook mogelijk om één of een aantal schakels 81 te vervangen door andere schakels die vrijwel geheel overeenkomen met schakels 81 maar een kortere lengte hebben. Het is tevens mogelijk om twee schakels 81 te vervangen door een enkele schakel die vrijwel geheel overeenkomt met schakel 81 echter een grotere lengte heeft, zij het dat deze lengte uiteraard wel kleiner is dan de lengte van de twee schakels 81 die worden vervangen.

Alternatief (of zelfs in combinatie) is het ook mogelijk gebruik te maken van instelbare schakels waarvan er één schematisch is weergegeven in de figuren 8a en 8b respectievelijk in boven- en zijaanzicht. Instelbare schakel 91 omvat twee onderling verbonden subschakels 92, 93. In de langste toestand van de instelbare schakel 91, zoals weergegeven in de figuren 8a en 8b, is de afstand tussen de boringen 94, 95 in respectievelijk bovenste uitstekende rand 96 en onderste uitstekende rand 97 van subschakel 92 en boring 98 van de

middelste uitstekende rand 99 van subschakel 93 gelijk aan de afstand tussen boringen 85, 86 enerzijds en boring 88 anderzijds van schakel 81.

Aan de naar elkaar toe gerichte zijden zijn subschakels 92 en 93 respectievelijk voorzien van een middelste uitstekende rand 100 enerzijds en een bovenste uitstekende rand 101 en een onderste uitstekende rand 102 anderzijds. In de bovenste en onderste uitstekende randen 101, 102 bevinden zich in lijn met elkaar zijnde boringen 103, 104. In de middelste uitstekende rand 100 bevindt zich een sleufgat 105. Door de subschakels 92, 93 naar elkaar toe of van elkaar af te verschuiven is het mogelijk om de afstand tussen de boringen 94, 95 enerzijds en boring 98 anderzijds een gewenste grootte te geven ter compensatie van verlenging die het transportorgaan waarvan instelbare schakel 91 deel uitmaakt, in de loop der tijd heeft ondergaan te compenseren. Een bepaalde onderlinge stand van de subschakels 92, 93 kan worden gefixeerd middels een niet nadër getoond bout-moer-combinatie waarvan de bout zich uitstrekt door de boringen 103, 104 en sleufgat 105 door de naar elkaar toe gerichte zijden van uitstekende randen 101, 102 te klemmen tegen de bovenzijde en onderzijde van de middelste uitstekende rand 100. Aldus kan, binnen de instelmogelijkheden die de lengte van sleufgat 105 biedt, de lengte van instelbare schakel 91 worden gewijzigd.

Vanwege de reeds aangehaalde onvermijdelijke verlenging van het transportorgaan deel uitmakend van een inrichting volgens de uitvinding bestaat het risico dat de naden tussen naburige draagplateaus een ontoelaatbare grootte aannemen. Om voor dit probleem een oplossing te bieden, biedt de onderhavige uitvinding de mogelijkheid om de lengte van draagplateaus onderling te laten variëren. Figuur 9a toont in bovenaanzicht drie achtereenvolgende draagplateaus 110 volledig vergelijkbaar met draagplateaus 6 zoals bovenstaand toegelicht, bijvoorbeeld aan de hand van figuur 1. Deze draagplateaus 110 hebben allemaal dezelfde lengte l. In figuur 9b is het middelste draagplateau 110 vervangen door een instelbaar draagplateau 111.

Instelbaar draagplateau 111 omvat twee subdraagplateaus 112, 113 die aan hun onderzijden onderling worden verbonden via verbindingsplaat 114 (zie ook figuur 9d) waarvan in figuur 9b de voorrand 115 en de achterrand 116 met stippellijnen is weergegeven. De naar elkaar gerichte randen 117, 118 van de subdraagplateaus 112, 113 zijn net als de voorranden en achterranden van draagplateaus 110 gekromd zodat de randen 117, 118 nauwelijks zullen opvallen in het geheel van het gezamenlijk draagvlak dat wordt gevormd door de draagplateaus 110 en 111. Alternatief is het overigens ook mogelijk om de randen 117, 118 een andere vorm te geven, bijvoorbeeld rechthoekig of getand.

In subdraagplateau 113 zijn nabij de zijkant daarvan twee sleufgaten 119, 120 aanwezig. Onder deze sleufgaten 119, 120 bevinden zich boringen 121, 122 in verbindingsplaat 114 die vast is verbonden met subdraagplateau 112. Middels geschikte bout-moercombinaties waarvan de bout zich uitstrekt door sleufgaten 119, 120 en boringen 121, 122 kan, binnen de verstelmogelijkheid die de lengte van sleufgaten 119, 120 biedt, de lengte van instelbaar draagplateau 111 worden ingesteld. Zo laat figuur 9b de grootste lengte van draagplateau 111 zien, terwijl in figuur 9c de kleinste lengte van draagplateau 111 wordt weergegeven.

Figuur 10 toont in bovenaanzicht een aantal achtereenvolgende draagplateaus 130. In stippellijnen zijn tevens onderling scharnierbare schakels 131 weergegeven die ieder via dwarsbalken 132 zijn verbonden met een draagplateau 130. Het aantal draagplateaus 130, schakels 131 en dwarsbalken 132 is dus aan elkaar gelijk. Kenmerkend voor deze voorkeursuitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding is de geometrie in bovenaanzicht van de draagplateaus 130, meer specifiek de verhouding tussen de lengte L en de breedte B daarvan die bij de onderhavige uitvoeringsvorm circa 0,25 is. Dankzij deze relatief kleine verhouding is de onderlinge hoekverdraaiing van naburige draagplateaus 130 in bochten beperkt zodat het risico op beknellingsgevaar aanmerkelijk wordt beperkt. Hierdoor kan ook de afscherming boven

de draagplateaus aan de uiteinden van de naden tussen naburige draagplateaus 130 (vergelijkbaar met afschermingen 70a, 70b in de figuren 1 en 3) een relatief geringe breedte hebben of zoals navolgend nog nader besproken zelfs geheel achterwege blijven waardoor een relatief groot
5 deel van (de breedte van) het gezamenlijk draagvlak dat wordt gevormd door de draagplateaus 130 beschikbaar is voor ondersteuning en transport van objecten en men minder ver hoeft te reiken om deze objecten van het gezamenlijk draagvlak af te nemen of juist daarop te plaatsen.

Met name vanwege de voordelige lengte-breedteverhouding van
10 de draagplateaus zoals omschreven, geldt dat ondersnijdingen zoals nog wel noodzakelijk bij toepassing van draagplateaus zoals draagplateau 6 volgens figuur 2, bij de onderhavige draagplateaus 130 geheel achterwege kunnen blijven. Mede hierdoor is er tenminste in beduidend mindere mate gevaar voor beknelling van (delen van) objecten of personen tussen
15 naburige draagplateaus 130. De breedte van de afscherming aan de zijkanten boven het gezamenlijk draagvlak kan daardoor aanmerkelijk worden beperkt hetgeen is geïllustreerd in figuur 11a alwaar met stippellijnen de noodzakelijke breedte van de afscherming 140 is weergegeven ter grootte van ca. 8 cm die noodzakelijk zou zijn indien men
20 draagplateaus volgens de stand van de techniek zou toepassen (bijvoorbeeld volgens figuur 2) waarbij de verhouding tussen de lengte en de breedte 0,5 of meer is. Dankzij de omschreven gunstige lengte-breedteverhouding van de draagplateaus 130 kan de breedte van de afscherming 141 redelijkerwijs worden beperkt tot ca. 3 cm waardoor de
25 beschikbare breedte van het gezamenlijk draagvlak voor te transporteren objecten met 10 cm toeneemt ervan uitgaande dat de afscherming 141 ook aan de andere langszijde aanwezig is.

Het beknellingsgevaar kan zelfs zo klein worden geacht dat
men besluit om de afschermingsrand niet boven draagplateaus 130 aan te
30 brengen, maar juist vlak daaronder. Deze situatie is weergegeven in figuur 11b alwaar afschermingsrand 142 zich onder de achtereenvolgende

draagplateaus 130 horizontaal uitstrekt en wel op een dusdanige afstand daarvan dat tussen de draagplateaus 130 en de afschermingsrand 142 er sprake is van een spleet ter grootte van ongeveer 0,2 cm. Deze afschermingsrand 142 voorkomt dat (delen van) personen of objecten
 5 bekneeld kunnen raken tussen de draagplateaus 130 en de verticale afschermingsrand 143 vanaf de bovenzijde waarvan afschermingsrand 142 zich binnenwaarts uitstrekt.

Bij de transportinrichting 151 volgens figuur 12a is er in tegenstelling tot de tot dusver beschreven voorkeursuitvoeringsvormen
 10 geen sprake van wrijvingsaandrijving maar van contactloze aandrijving via een lineaire motor 152 die aan weerszijden van schakels 153 is opgesteld. Schakels 153 dienen als reactielichamen voor de lineaire motoren 152 en kunnen in wezen zijn uitgevoerd overeenkomstig de schakels zoals
 15 toegepast bij de eerdere voorkeursuitvoeringsvormen. Zonodig kan aan de schakels nog ferromagnetisch materiaal worden toegevoegd voor het geleiden van het magnetisch veld opgewekt door de lineaire motor 152. Dit materiaal zou bijvoorbeeld kunnen bestaan uit stalen platen die zijn
 aangebracht op de schakels 153, bij voorkeur op de naar de lineaire motor 152 toegekeerde zijden daarvan.

De lineaire motor 152 is met het gestel 154 verbonden en strekt zich langs een beperkt deel van het gehele transporttraject dat zich loodrecht op het vlak van tekening volgens figuur 12a uitstrekt, uit. Voor het overige verschilt de transportinrichting 151 niet wezenlijk van de eerder besproken voorkeursuitvoeringsvormen. De draagplateaus 155
 25 ervan zijn ieder verbonden met een schakel 153 en ter plaatse van de dwarse uiteinden aan de onderzijde voorzien van twee loopwielen 156 die rollen over geleidingsvlakken 157 deel uitmakend van het gestel van de transportinrichting 151. Onder de schakels 153 is een geleidingswiel 158 voorzien dat zijdelings wordt opgesloten door geleidingsstrippen 159 die
 30 het transporttraject voor de transportinrichting 151 bepalen. Transportinrichting 161 volgens figuur 12b wijkt slechts van transportinrichting

151 af voor wat betreft de uitvoeringsvorm van de schakels 162 ervan en daarmee samenhangend de positie van de lineaire motor 163. Schakels 162 zijn aan de weerszijden waar zich de lineaire motor 163 bevindt, voorzien van uitsparingen 164 waarbinnen zich de lineaire motor 163 uitstrekt.

5 Aldus wordt een groter deel van de twee delen van de lineaire motor 163 omgeven door de schakels 162 en bevinden de beide delen van de lineaire motor 163 zich dicht bij elkaar waardoor het elektrisch energetisch rendement voor deze overbrenging verbetert.

Bij transportinrichting 171 volgens de figuren 13a en 13b
10 bevindt de met het gestel 182 vast verbonden lineaire motor 172 zich direct, zij het contactloos, onder schakels 173. Iedere schakel 173 bestaat uit een bovenste schakeldeel 174 en een onderste schakeldeel 175. De schakeldelen 174 en 175 zijn onderling verbonden via een scharnierpen waarvan hartlijn 176 in figuur 13b is weergegeven. Tussen de beide
15 schakeldelen 174 en 175 is een geleidingswiel 177 voorzien dat kan roteren om de scharnierpen behorende bij hartlijn 176. Geleidingswiel 177 is zijdelings opgesloten tussen geleidingsstrippen 178 die het transporttraject voor transportinrichting 171 bepalen. De lineaire motor 172 werkt energetisch samen met het onderste schakeldeel 175. Het
20 bovenste schakeldeel 174 is verbonden met een bijbehorend draagplateau 179. Schakels 173 zijn onderling weer verbonden via een scharnierpen waarvan in figuur 13b hartlijn 180 zichtbaar is. Ook bij deze scharnierpen is er sprake van een geleidingswiel 181.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het transporteren van producten langs een eindloos transporttraject omvattende een gestel, een door het gestel ondersteund langgestrekt flexibel transportorgaan voorzien van onderling om verticale scharnierassen scharnierbare schakels, draagplateaus ieder met aan de bovenzijde een draagvlak die gezamenlijk een in hoofdzaak gesloten gezamenlijk draagvlak voor de producten vormen, welke draagplateaus via dragers zijn gekoppeld met het transportorgaan en waarvan de draagvlakken op elkaar aansluiten ter plaatse van gekromde voorranden en achterranden daarvan, en aandrijfmiddelen voor het aandrijven van het transportorgaan, de aandrijfmiddelen omvattend een aandrijvend orgaan en het transportorgaan omvattend een door het aandrijvend orgaan aangedreven orgaan, met het kenmerk, dat het aangedreven orgaan deel uitmaakt van de schakels van het transportorgaan.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het aangedreven orgaan een wrijvingsoppervlak omvat voor het middels wrijvingscontact tussen de aandrijfmiddelen en het wrijvingsoppervlak aandrijven van het transportorgaan.
3. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het aandrijvend orgaan een lineaire motor omvat en het aangedreven orgaan een reactielichaam voor samenwerking met de lineaire motor.
4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de lineaire motor zich aan twee tegenover elkaar gelegen zijden van de schakels uitstrekken.
5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de schakels ter plaatse van de lineaire motor zijn voorzien van ten minste één uitsparing.
6. Inrichting volgens conclusie 3, 4 of 5, met het kenmerk, dat de lineaire motor zich uitstrekt aan de onderzijde van de schakels.
7. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met

het kenmerk, dat naburige schakels onderling zijn gekoppeld via een tussen tenminste twee draaiposities draaibaar en fixeerbaar penorgaan ten opzichte waarvan de schakels scharnierbaar zijn, het penorgaan omvattende een eerste penorgaandeel met een eerste verticale hartlijn voor het scharnieren van één van de naburige schakels om het eerste penorgaandeel, en een tweede penorgaandeel met een tweede verticale hartlijn voor het scharnieren van de ander van de naburige schakels om het tweede penorgaandeel, de eerste hartlijn en de tweede hartlijn op afstand van elkaar gelegen zijnde.

8. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat iedere schakel twee subschakels omvat die onderling ten opzichte van een horizontale scharnieras scharnierbaar zijn.

9. Inrichting volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat ieder draagplateau twee draagplateaudelen omvat die onderling ten opzichte van een horizontale scharnieras scharnierbaar zijn.

10. Inrichting volgens conclusie 8 en conclusie 9, met het kenmerk, dat de horizontale scharnieras behorende bij twee draagplateaudelen ten minste in hoofdzaak recht boven een horizontale scharnieras behorende bij twee subschakels is gelegen.

11. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat naburige draagplateaus elkaar ter plaatse van de gekromde voorranden en gekromde achterranden de bijbehorende draagvlakken overlappen.

12. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de lengte van tenminste één draagvlak afwijkt van de lengtes van andere draagvlakken.

13. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat tenminste één draagplateau is voorzien van eerste instelmiddelen voor het instellen van de lengte van het bijbehorende draagvlak.

14. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met

het kenmerk, dat de lengte van tenminste één schakel afwijkt van de lengte van andere schakels.

15. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat tenminste één schakel is voorzien van tweede instelmiddelen voor het instellen van de lengte van deze tenminste ene schakel.

16. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de verhouding tussen de lengte en de breedte van de draagvlakken maximaal 0,4, en bij verdere voorkeur maximaal 0,3 is.

10 17. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat tenminste één langszijde van het gezamenlijk draagvlak over tenminste een deel van de lengte van het gezamenlijk draagvlak vrij is van enige afscherming daarboven.

15 18. Inrichting volgens conclusie 17, met het kenmerk, dat de tenminste ene langszijde is gelegen aan de buitenzijde van het eindloos transporttraject.

19. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat onder tenminste één langszijde van het gezamenlijk draagvlak over tenminste een deel van de lengte van het gezamenlijk draagvlak een afschermingsrand is voorzien op een afstand van maximaal 1,0 cm van de draagplateaus.

20 20. Inrichting volgens conclusie 19, met het kenmerk, dat de tenminste ene langszijde is gelegen aan de buitenzijde van het eindloos transporttraject.

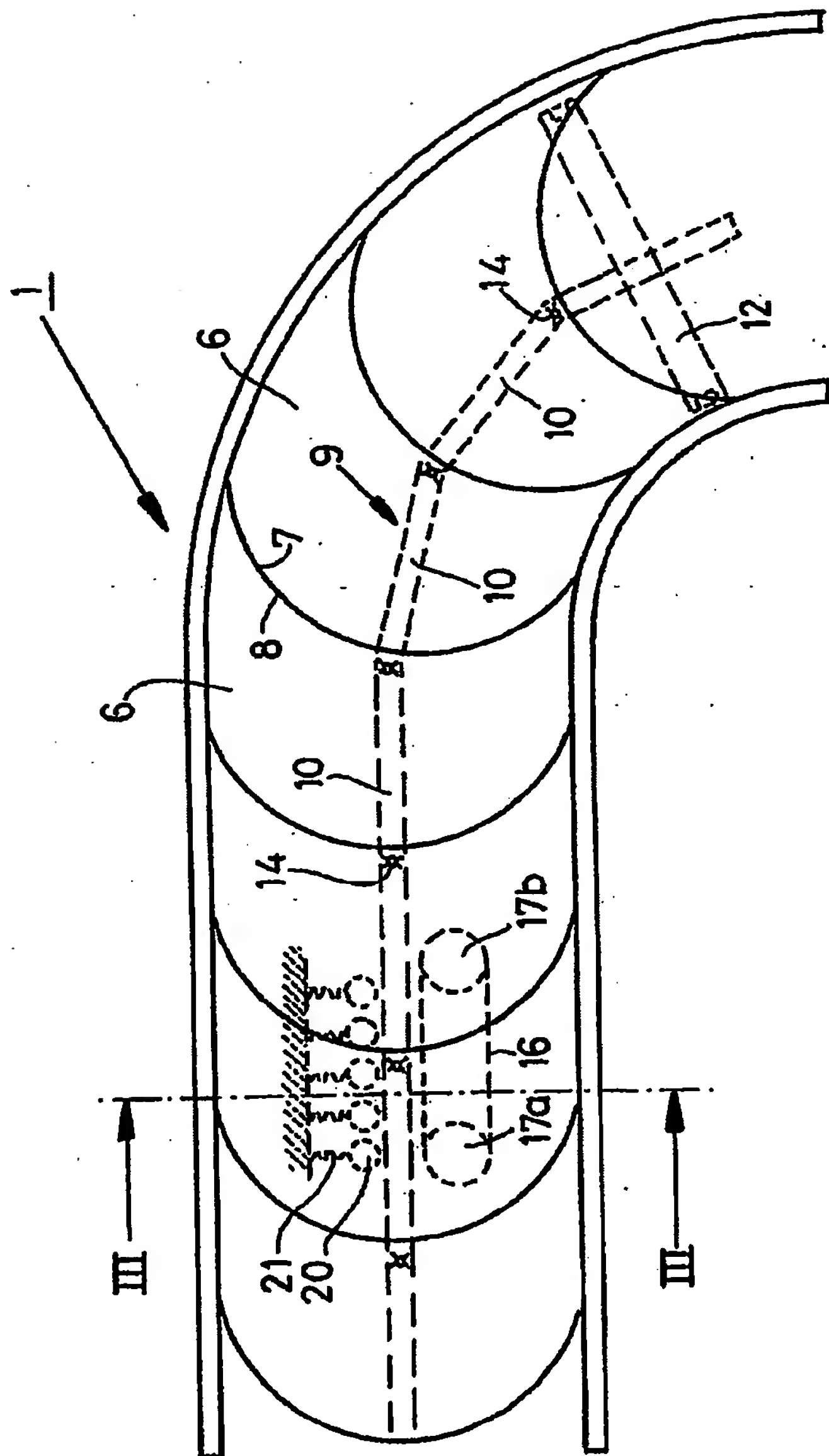


FIG. 1

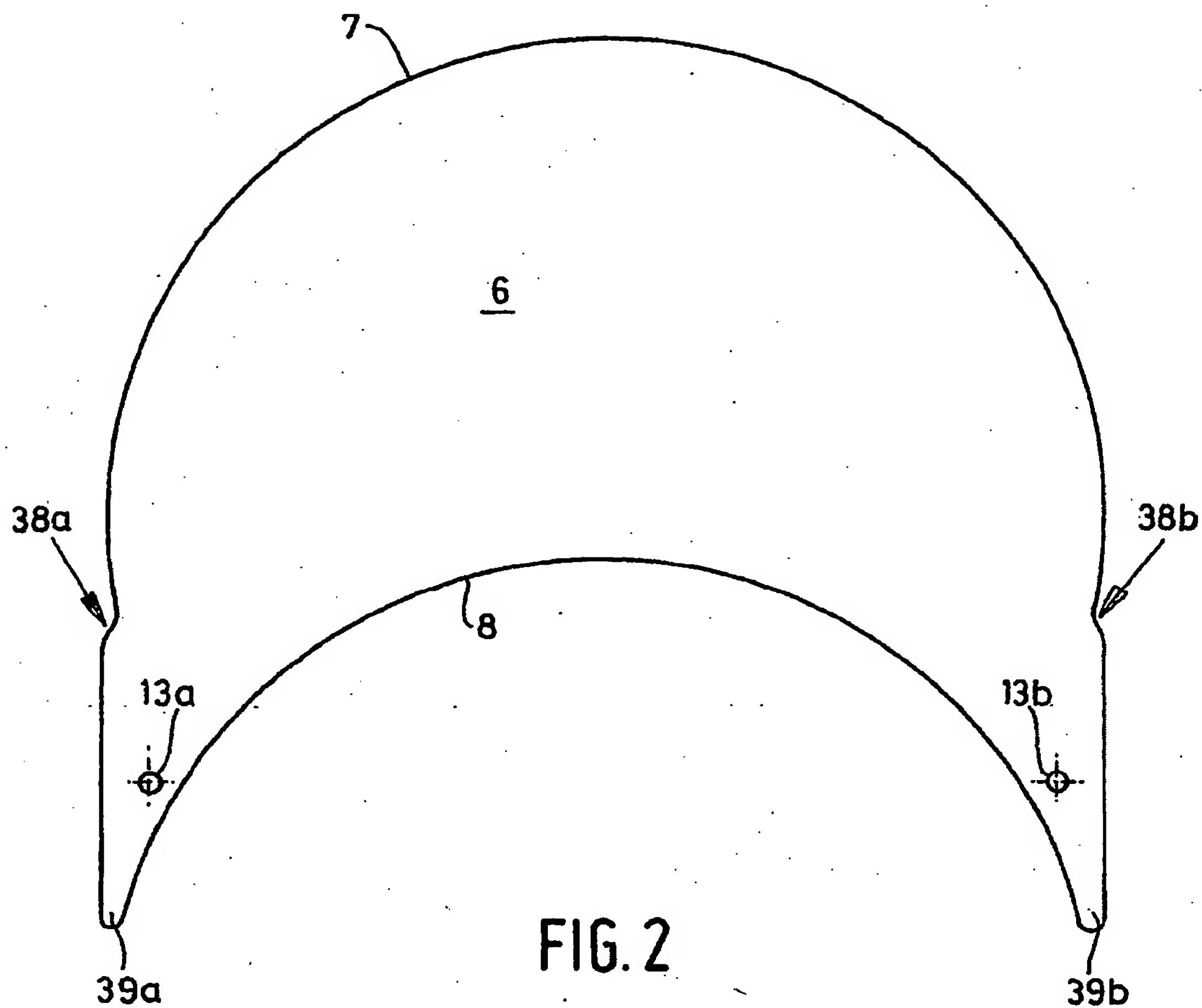


FIG. 2

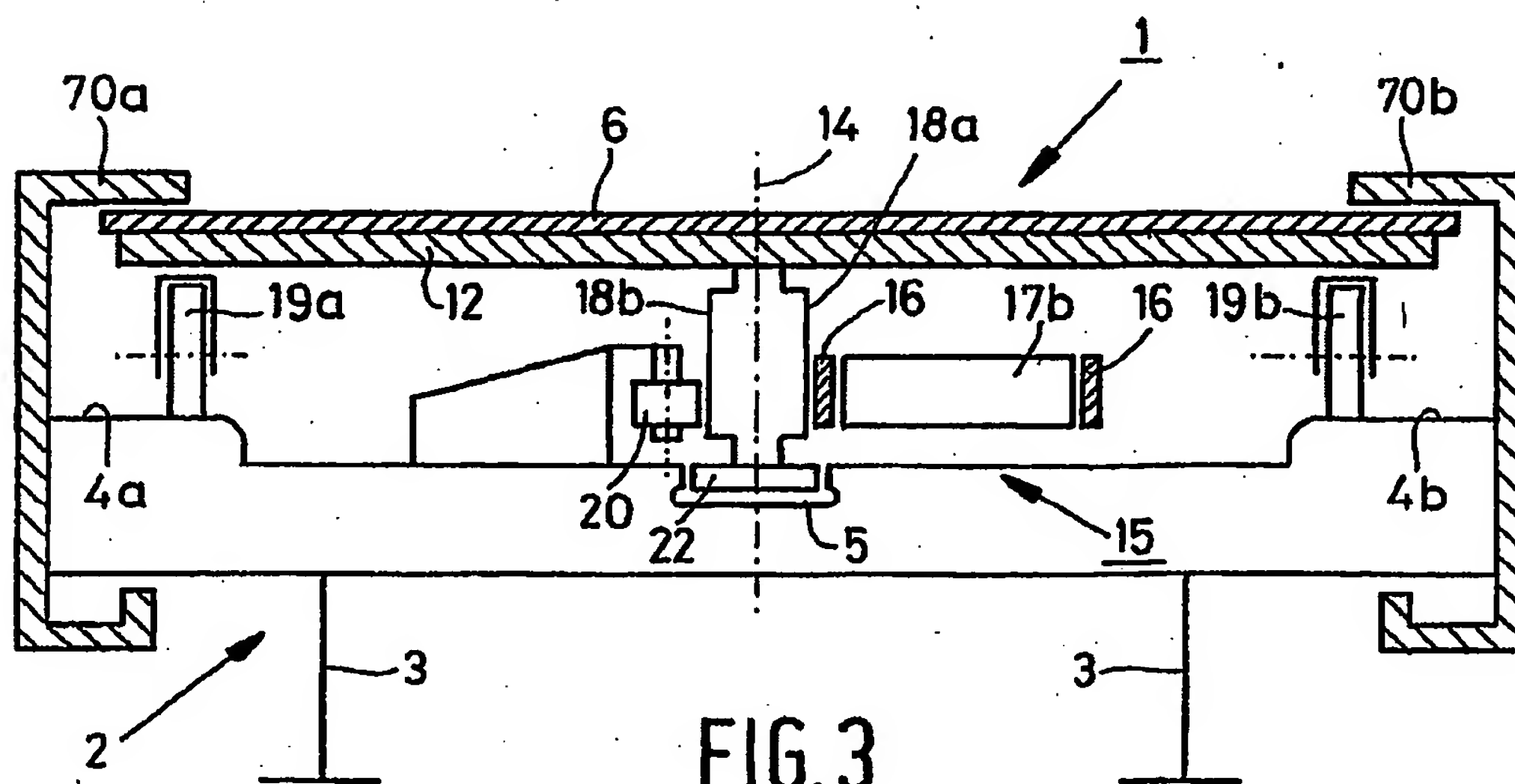
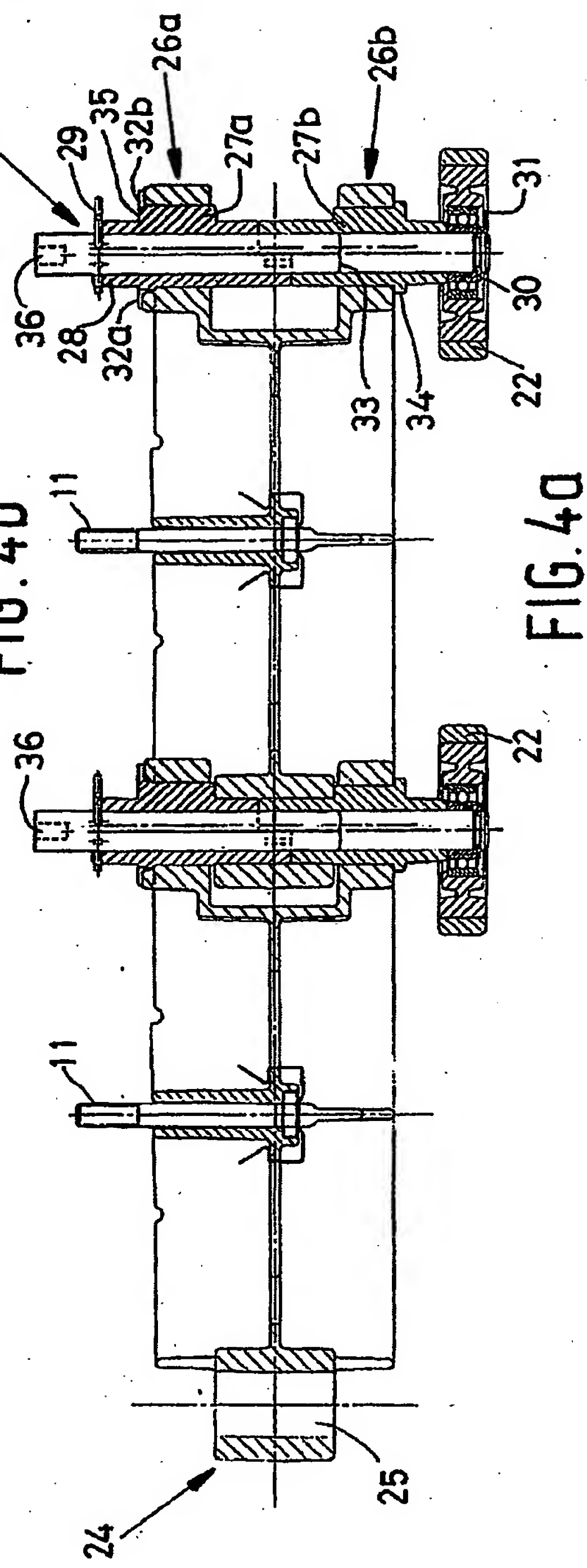
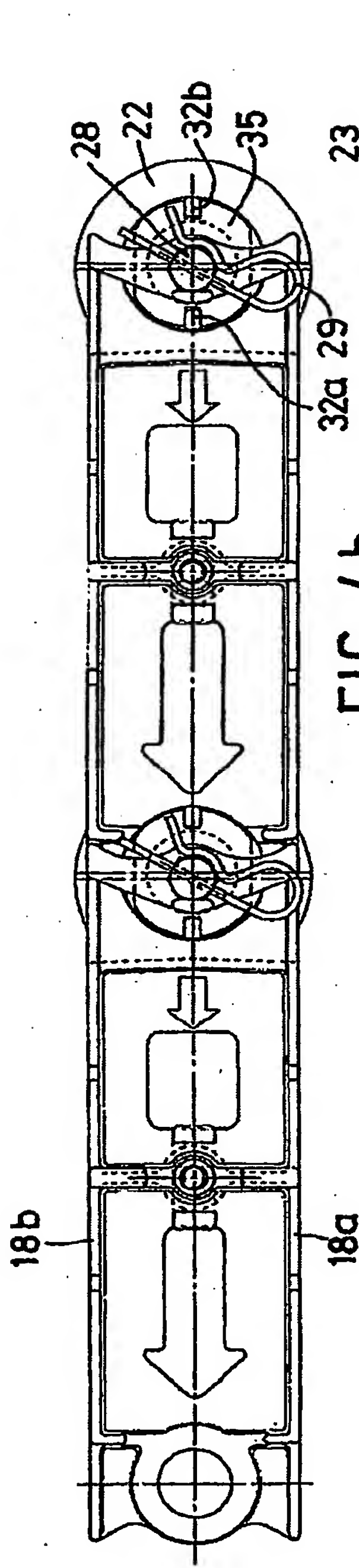


FIG. 3



4/12

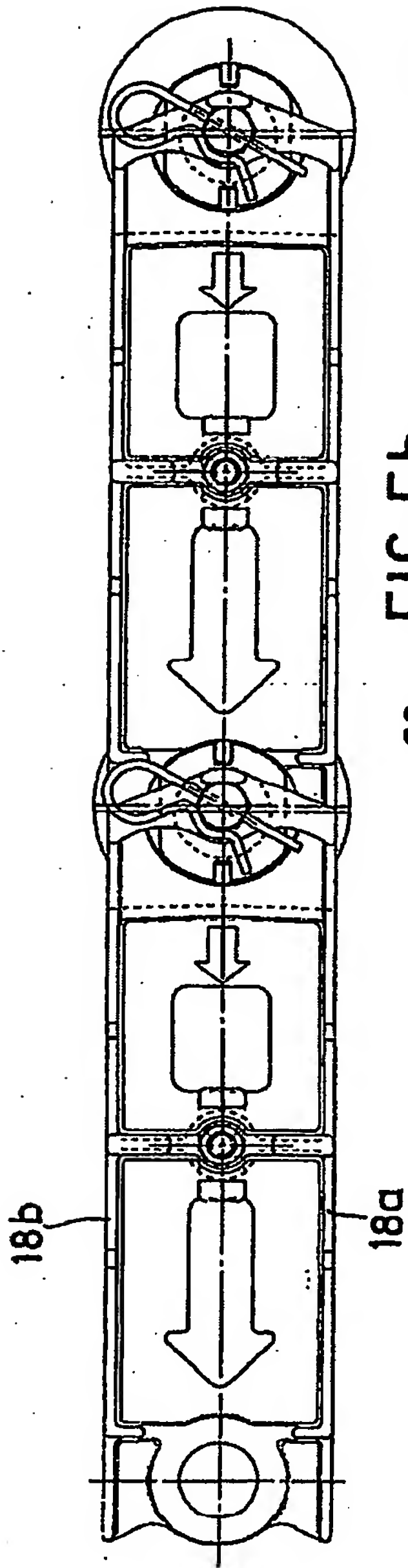


FIG. 5b

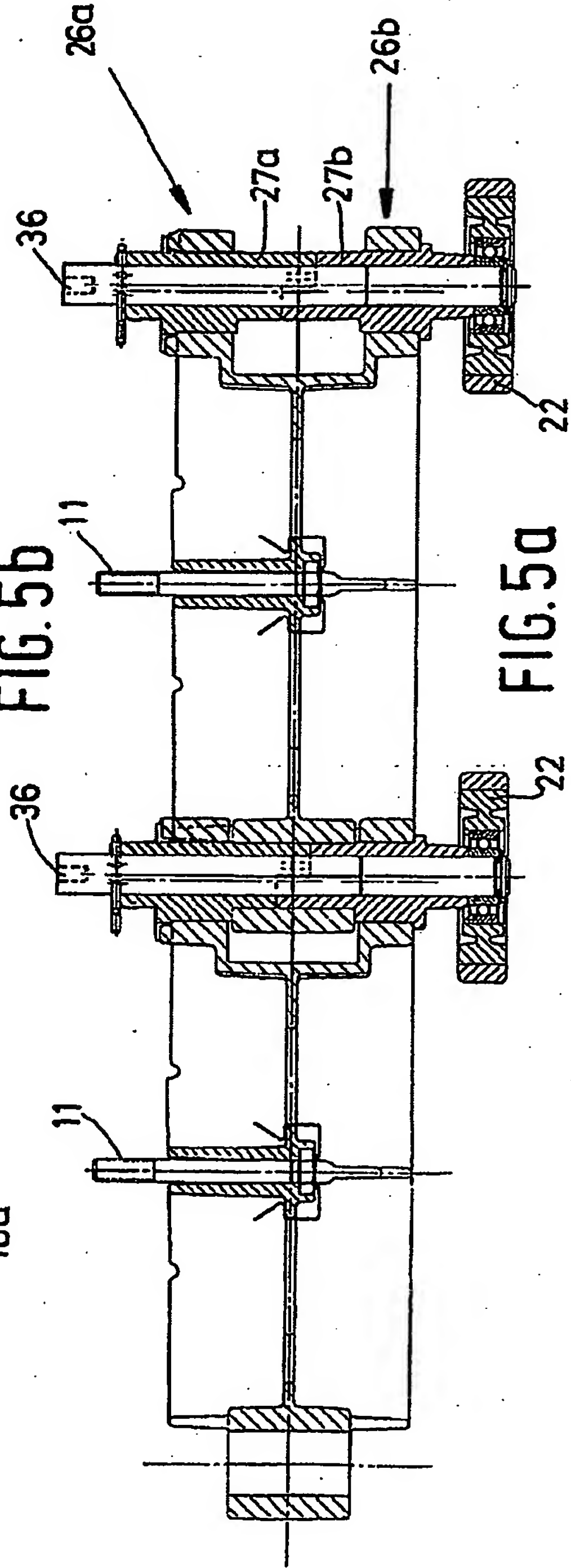


FIG. 5a

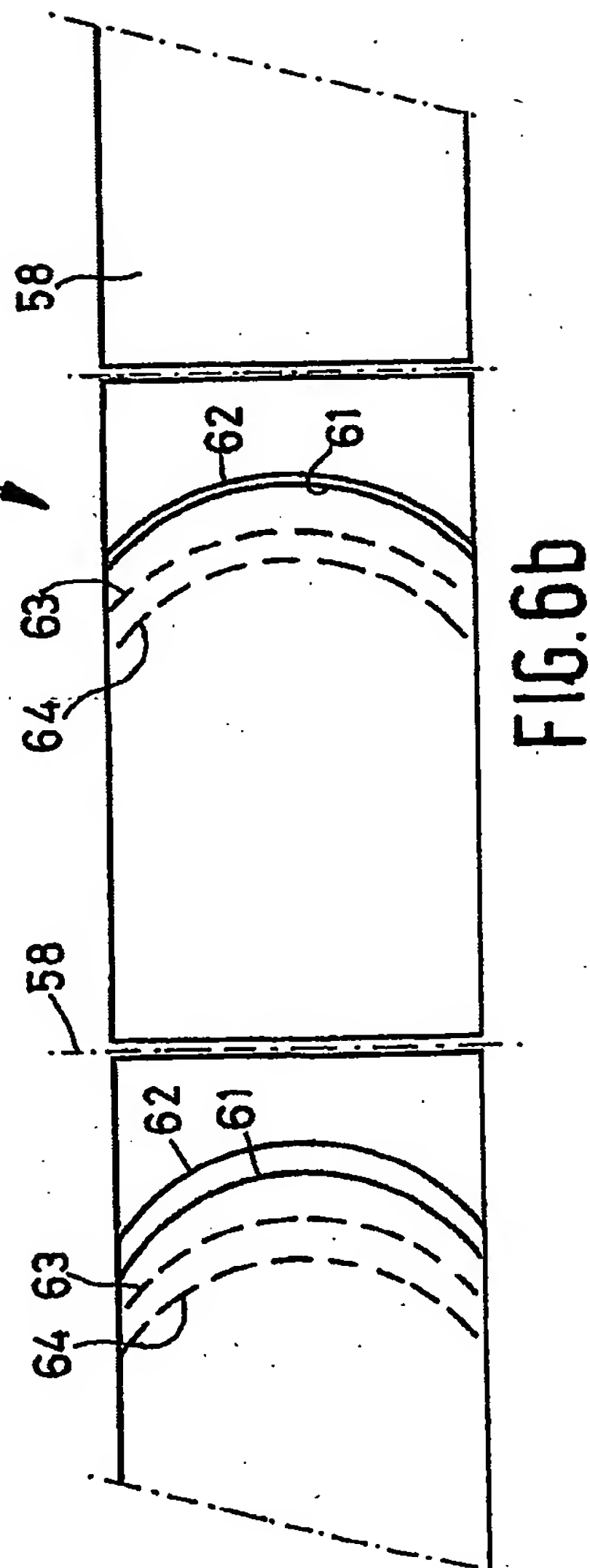
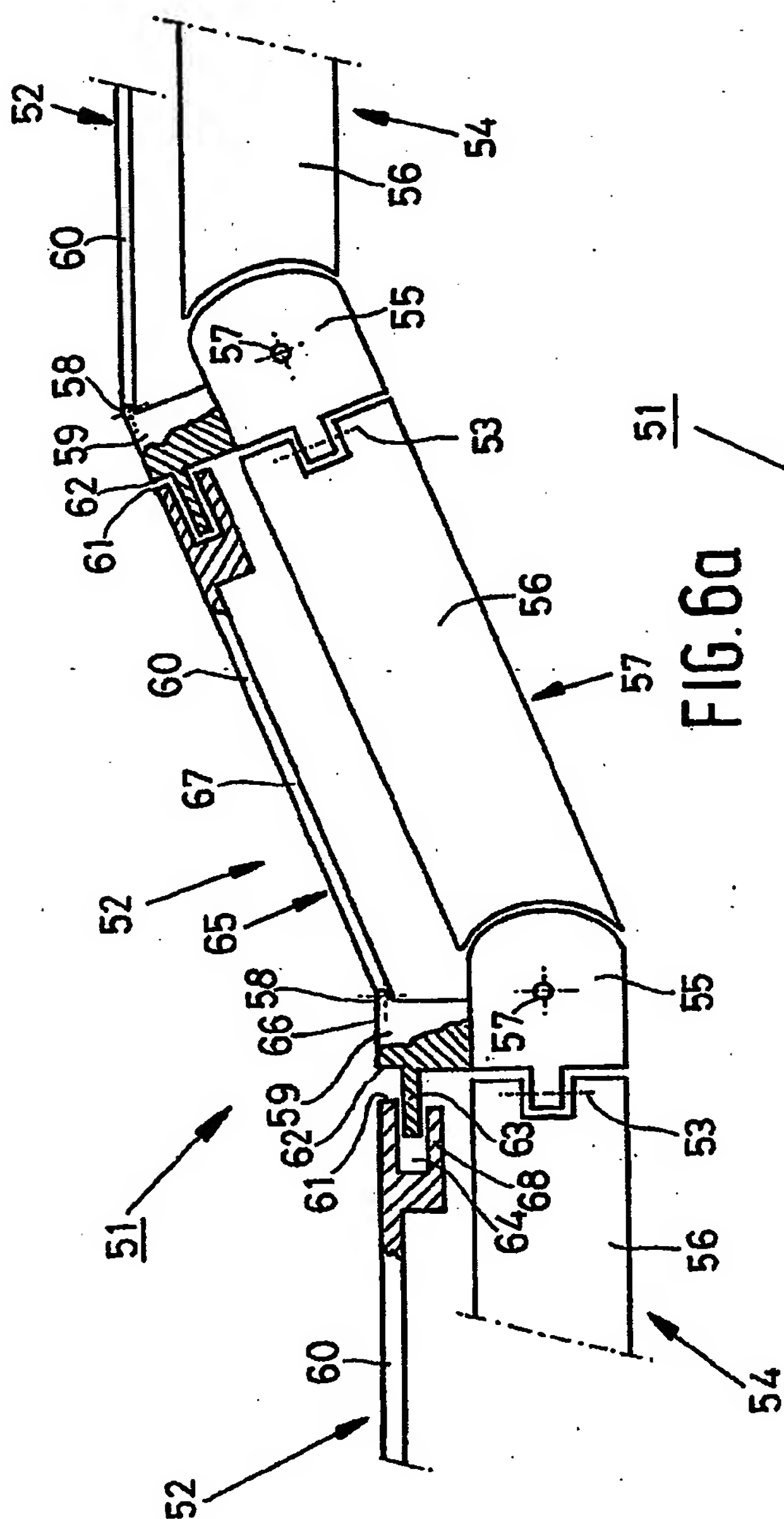


FIG. 6b

6/12

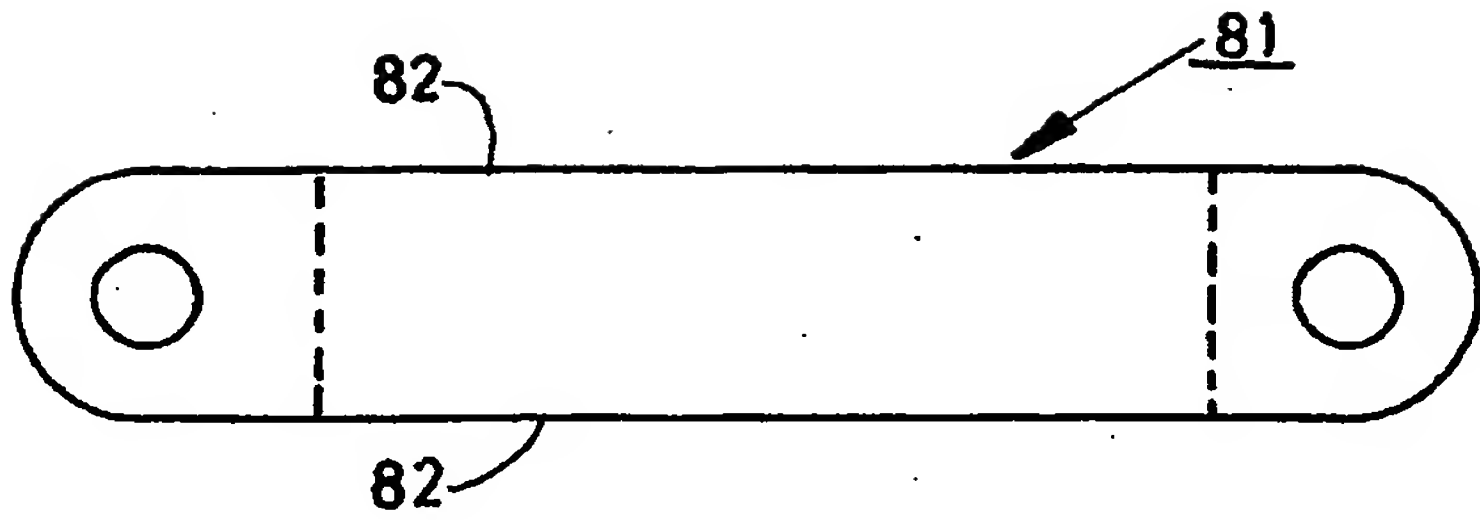


FIG. 7a

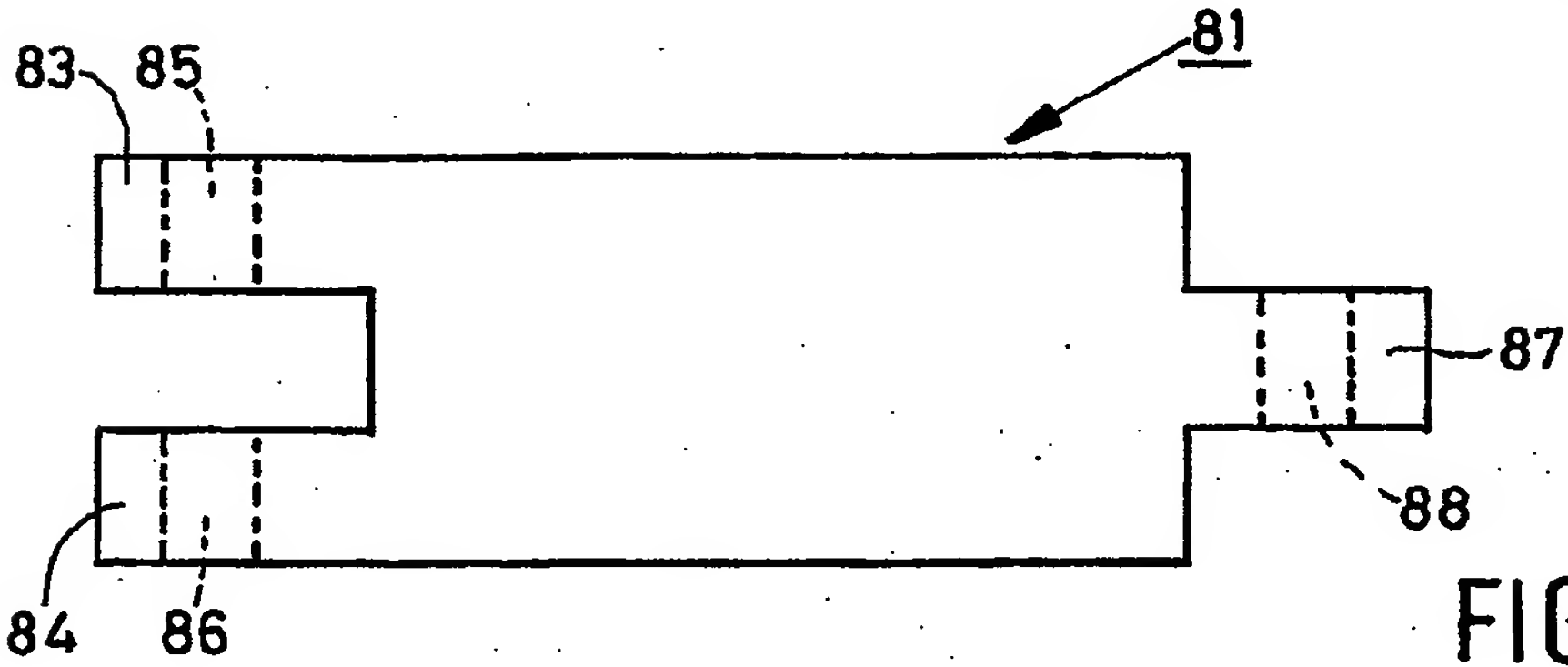


FIG. 7b

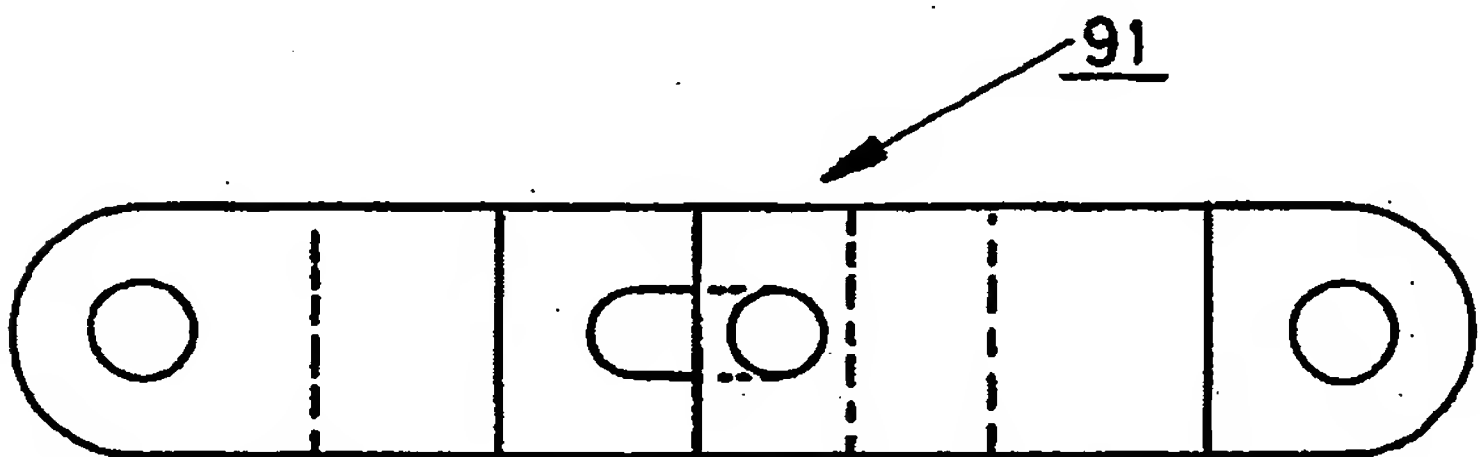


FIG. 8a

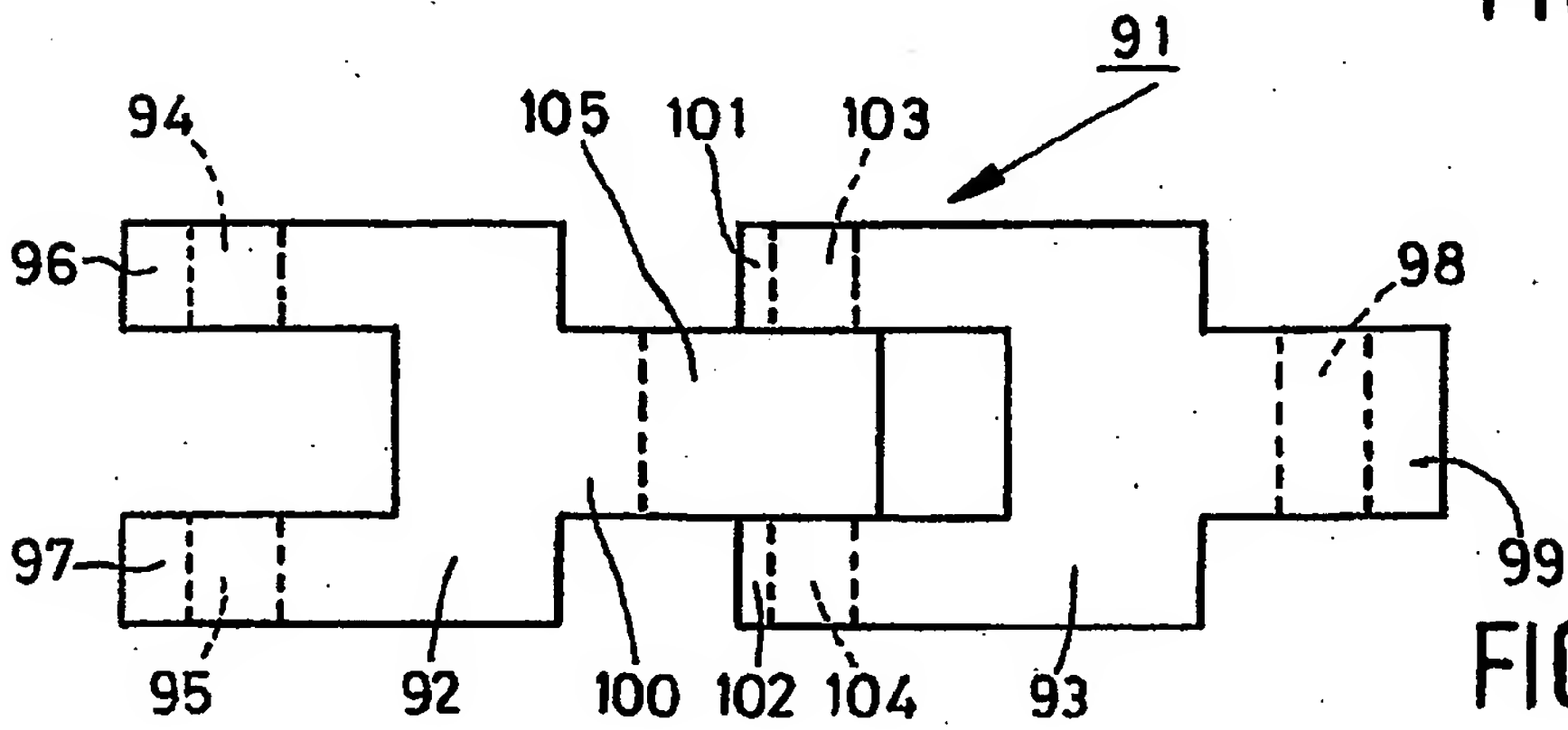


FIG. 8b

7/12

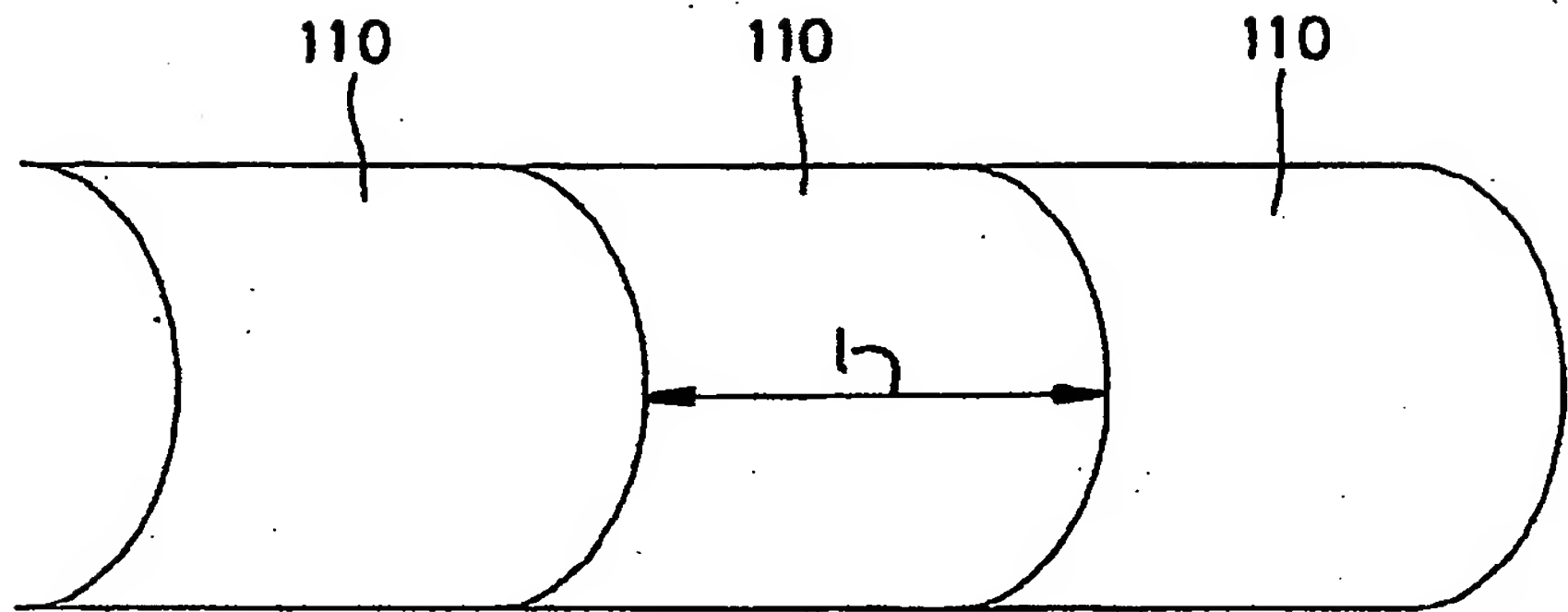


FIG. 9a

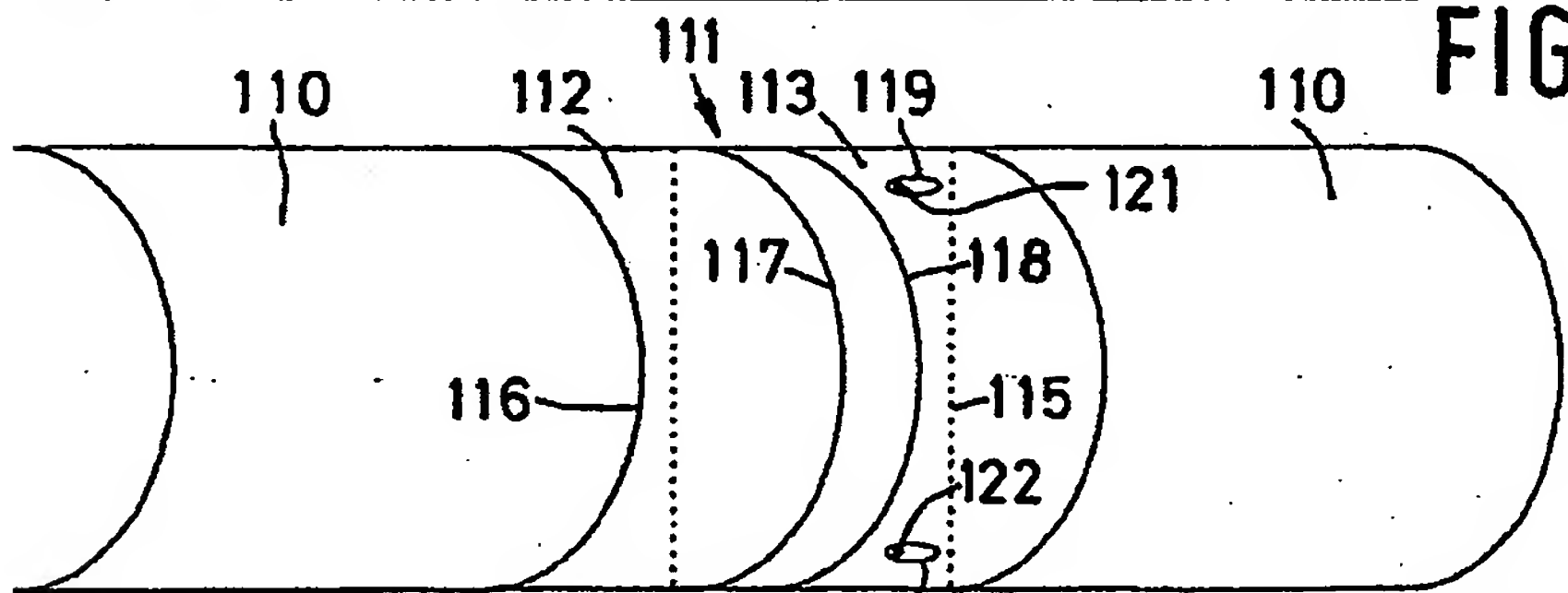


FIG. 9b

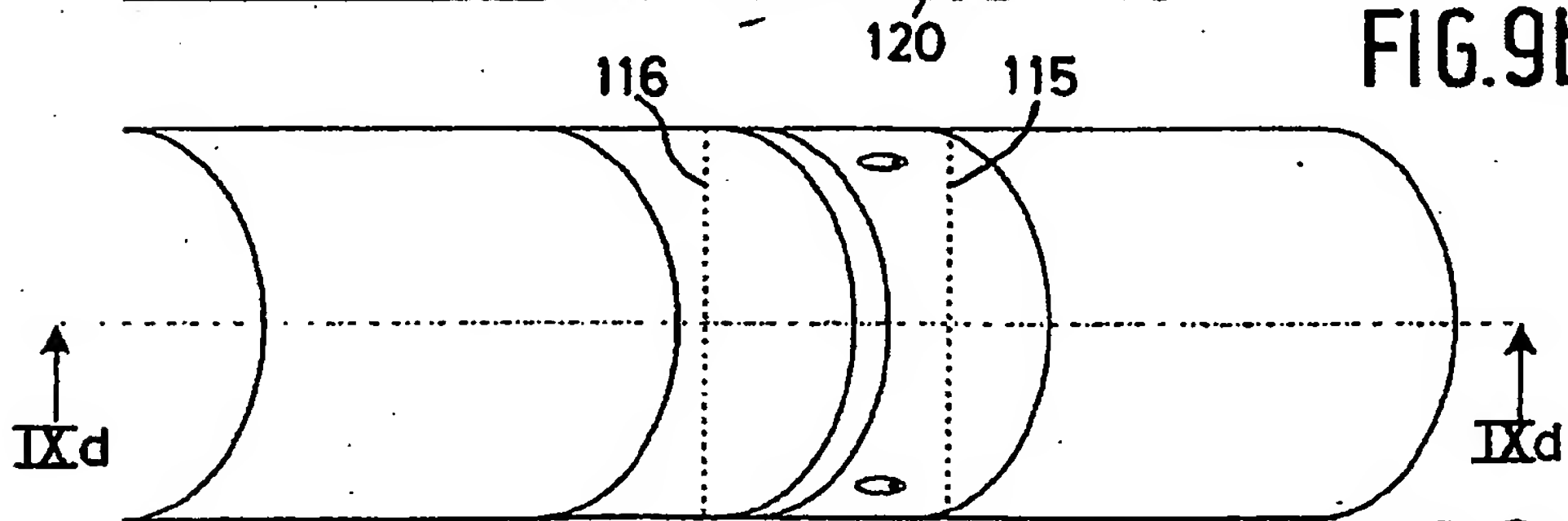


FIG. 9c

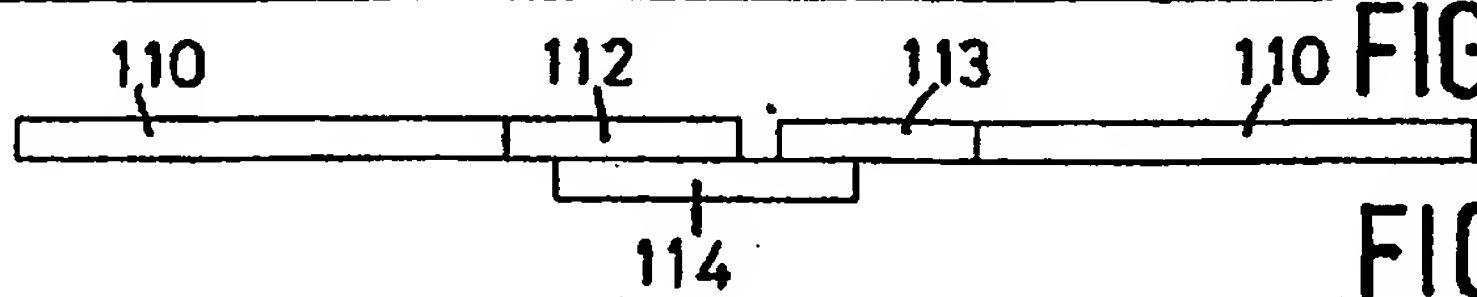


FIG. 9d

8/12

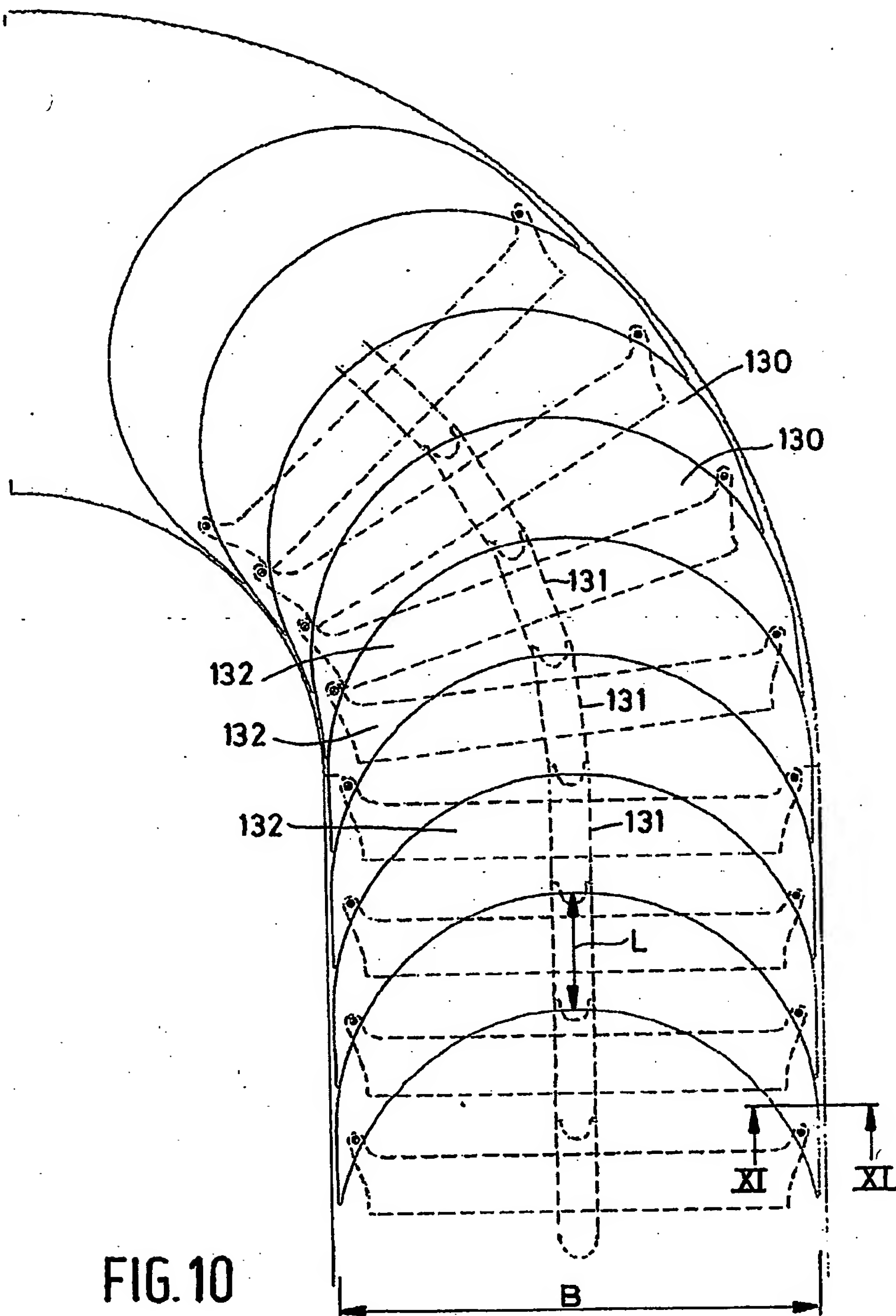


FIG. 10

9/12

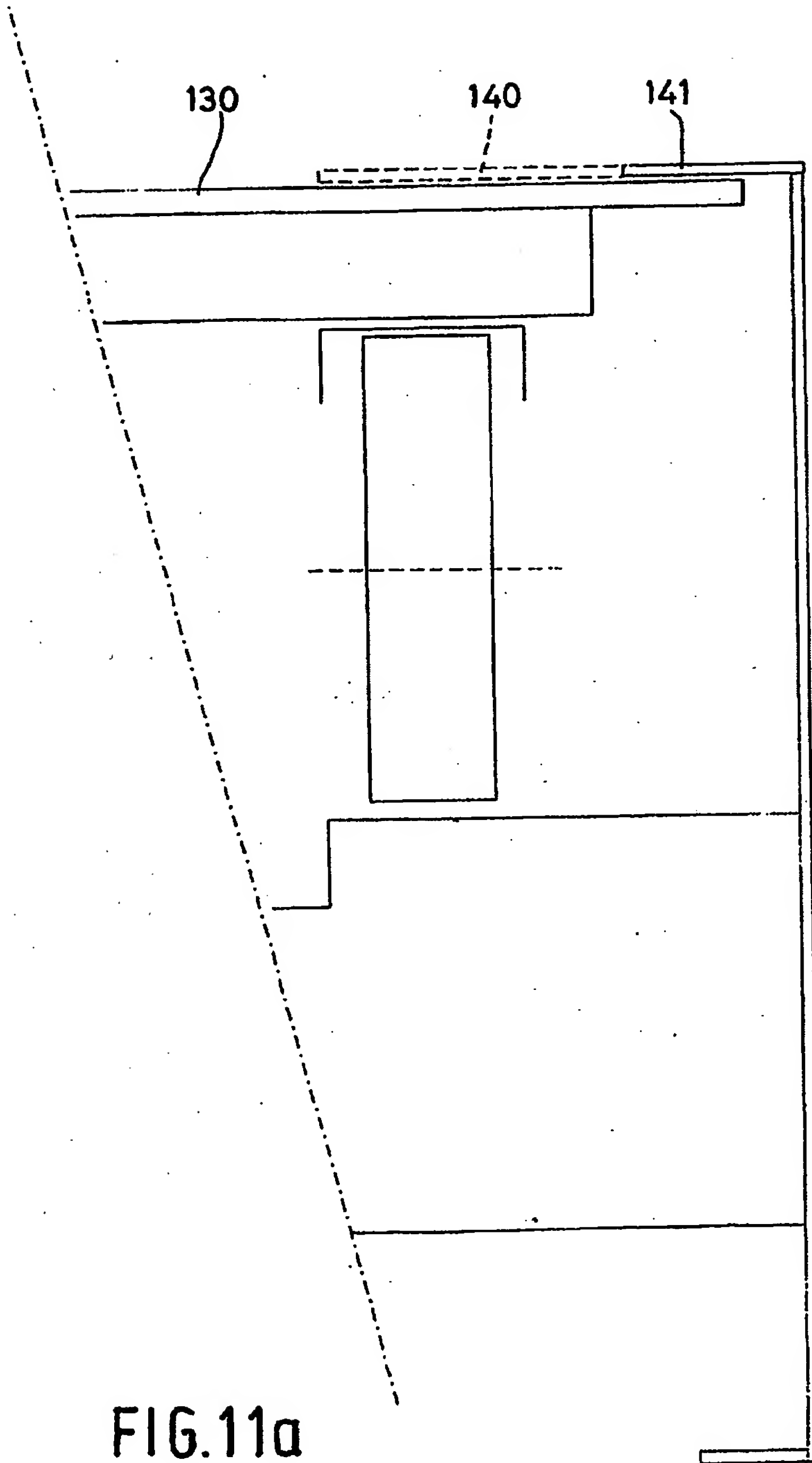


FIG. 11a

10/12

